This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

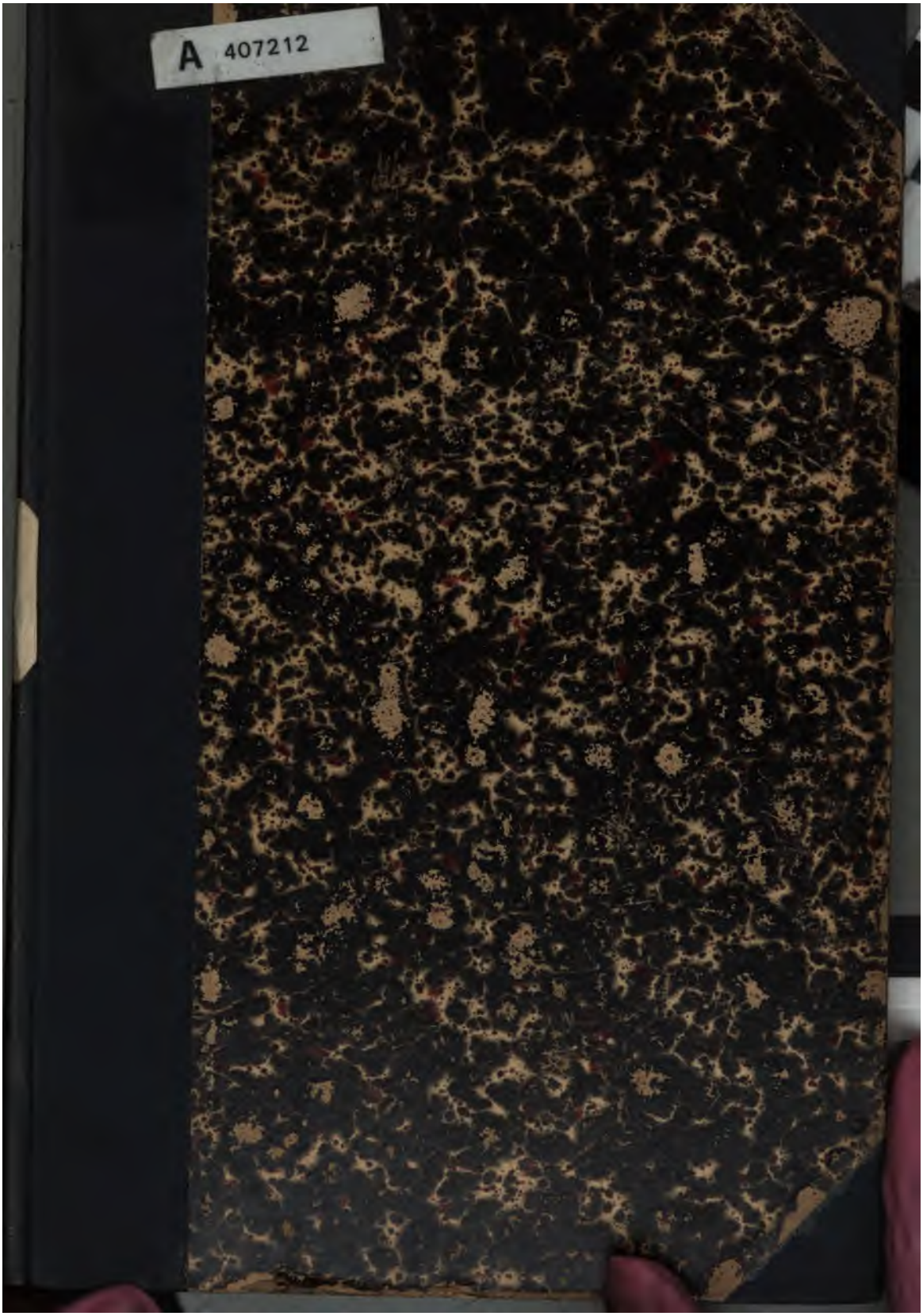
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

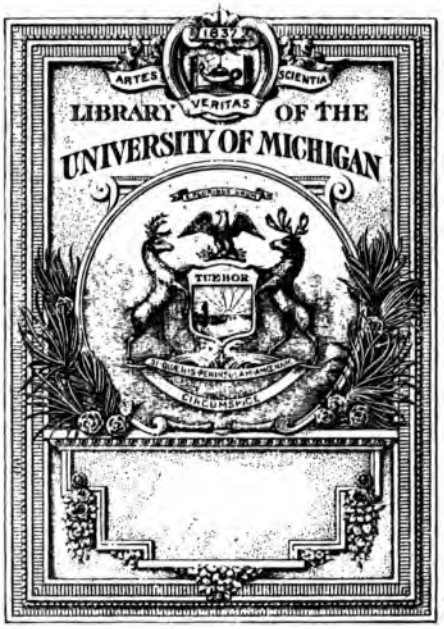
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

A 407212




1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR

G
13
753

MITTEILUNGEN

Gesellschaft DES

VEREINS FÜR ERDKUNDE

ZU

LEIPZIG.

1894.

LEIPZIG.
DUNCKER & HUMBLOT.
1895.

Druck von C. G. Naumann in Leipzig.

Inhaltsverzeichnis.

I. Mitteilungen über den Verein.

Seite

1. **34. Jahresbericht.** Jahr 1894 V
2. **Kassenbericht** für 1894 VIII
3. **Vereinssitzungen** im Jahre 1894 X
4. **Mitgliederverzeichnis** XXXVII

II. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Matthäus Seutter und seine Landkarten.** Von Dr. *Chr. Sandler.* (München) 1
2. **Geographische Homologien an den Küsten mit besonderer Berücksichtigung der Schwemmlandküsten.** Von *Paul Güttner* 39

377871

34. Jahresbericht.

Jahr 1894.

Im verflossenen Jahr hielt der Verein sieben gutbesuchte Sitzungen ab, in denen folgende Vorträge gehalten wurden:

17. Januar. **Dr. v. Drygalski aus Berlin:** „Reisen in Westgrönland."

14. Februar. **Prof. Dr. Sievers aus Giessen:** „Reisen in Venezuela".

14. März. **Dr. Schott aus Hamburg:** „Eine wissenschaftliche Segelschiffreise nach den Indischen Gewässern."
Ingenieur-Topograph Simon aus Interlaken: „Karte der Oetzthaler Gebirgsgruppe."

23. Mai. **Dr. Hans Meyer aus Leipzig:** „Wintertouren auf dem Pik von Teneriffa."

3. Oktober. **Marinestabsarzt Dr. Ruge aus Berlin:** „Reisen in der Magalhaesstrasse und in Südchile."

7. November. **Prof. Dr. Ratzel aus Leipzig:** „Denkrede auf Emin Pascha."

5. Dezember. **Dr. Jannasch aus Berlin:** „Die Erschliessung Chinas."

NB. Ein ausführlicher Bericht über diese Vorträge folgt einige Seiten später.

Im Gegensatz zu früheren Jahren hat der Vorstand die Gewährung kleinerer Unterstützungen zu wissenschaftlichen Reisen und Forschungen in diesem Jahre auf einen Fall beschränkt, in welchem Herrn cand. Hantzsch aus den Mitteln der Karl-Ritter-Stiftung eine Unterstützung von 150 ℳ zu Quellenstudien zur Geschichte älterer deutscher Reisender gewährt wurde, und eine selbständige Expedition ausgerüstet, die im Anfang des Jahres 1895 unter Leitung des

Herrn Dr. Oskar Baumann eine wissenschaftliche Erforschung des Zansibar-Archipels ausführen soll. Die sich auf 7000 ℳ belaufenden Kosten des Unternehmens werden von der Karl Ritter-Stiftung, der Dr. Hans Meyer-Stiftung und von der Vereinskasse gemeinsam getragen und binnen drei Jahren getilgt werden.

Der Vorstand hielt im Ganzen vier ordentliche Sitzungen ab, in denen die laufenden Geschäfte erledigt wurden. Von den statutengemäss ausscheidenden Vorstandsmitgliedern wurde Herr Dr. *August Fitzau* als Schriftführer und Herr Bankier *Otto Keil* als Kassierer wiedergewählt, während an Stelle des nach den Statuten nicht sofort wieder wählbaren zweiten stellvertretenden Vorsitzenden, Herrn Kartograph *Debes*, Herr Dr. *Hugo Berger* gewählt wurde. Für den im Mai verstorbenen stellvertretenden Kassierer, Herrn Buchhändler *Hugo Koehler*, wurde Herr Bankdirektor *Assmann* gewählt.

Die Vereinsbibliothek ist in dem abgelaufenen Jahre von hiesigen und auswärtigen Fachgenossen wiederum ausgiebig benutzt worden, und alte und neue Freunde und Gönner unseres Vereins, Verleger und Autoren (Bibliographisches Institut in Leipzig, Verlagshandlung von Gerold's Sohn in Wien, die Herren Prof. Dr. Heinrich Kiepert und Dr. Richard Kiepert in Berlin, Prof. Dr. Jul. Hann und Dr. Oscar Baumann in Wien, Cl. Madrolle in Paris, Conde de Cañete del Pinar in Jerez, Dr. Hugo Berger und Kaufmann O. Ritzhaupt in Leipzig u. v. a.) haben durch Überweisung wertvoller Geschenke zur Vermehrung derselben wesentlich beigetragen.

Es ist uns eine angenehme Pflicht, allen, die uns in so freundlicher Weise ihr Wohlwollen bezeigt haben, auch hier noch einmal herzlich Dank zu sagen.

Die Zahl der Gesellschaften und Institute, mit denen der Verein für Erdkunde Schriftenaustausch unterhält, hat sich um zwei vermehrt. Es sind hinzugekommen:

Frankfurt a. O.: *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Jalapa: *Observatorio meteorologico central de Halapa (Veracrus, Mex.).*

Der Stand der Kasse, deren Revision in diesem Jahre die Herren Konsul *Nachod* und Konsul *Hoffmann* bereit-

willigst übernommen haben, gestaltet sich wiederum sehr günstig; denn obschon von dem vorjährigen Überschuss von 1540,60 ℳ Ein Tausend Mark kapitalisiert sind und der Druck der Wissenschaftlichen Mitteilungen eine Mehrausgabe von ca. 1000 ℳ erforderte, ergab sich doch ein Überschuss von 818,27 ℳ und auch in der Karl Ritter-Stiftung überstiegen die Einnahmen die Ausgaben um 1302 ℳ.

Der Bestand der Mitglieder hat sich im abgelaufenen Jahre durch die Aufnahme einer grösseren Anzahl neuer Mitglieder wesentlich gehoben. Von den Ehrenmitgliedern wurde uns Herr Kaiserl. Russ. Staatsrath, Prof. *Alexander Theodor von Middendorf* in St. Petersburg durch den Tod entrissen und aus der Reihe der ordentlichen Mitglieder schieden durch den Tod aus, soweit uns bekannt geworden: Buchhändler *Koehler*, Geh. Rat Prof. Dr. *Roscher*, Kartograph *Corstens*, Kunsthändler *Pernitzsch* und Kaufmann *Wichenberg*; ihnen Allen, besonders Herrn Geh. Rat *Roscher*, und Herrn Buchhändler *Koehler*, die eine lange Reihe von Jahren ihre Dienste uneigennützig dem Verein zur Verfügung gestellt haben, wird im Verein ein dankbares und freundlichliches Andenken gewahrt bleiben. Ausserdem sind im verflossenen Jahre 19 Mitglieder durch Wegzug oder Austritt aus dem Verein ausgeschieden, wo hingegen in derselben Zeit 40 neue Mitglieder aufgenommen wurden, sodass am 31. Dezember 1894 die Zahl der Mitglieder 453 oder 16 mehr als am Schlusse des Vorjahres betrug. Bei dem regen Interesse der Mitglieder am Verein, welches sich auch in dem zahlreichen Besuch der Vereinsversammlungen kund giebt, steht zu hoffen, dass die Zahl der Mitglieder unter diesen höchsten Stand, den sie seit der Gründung des Vereins erreicht hat, nicht wieder herabsinken, sondern stetig zunehmen wird.

Im Interesse der verehrten Mitglieder hat der Vorstand beschlossen, die Vereinsversammlungen regelmässig am ersten Mittwoch jeden Monats des Winterhalbjahres abzuhalten.

Cassa-Conto des Vereins für Erdkunde.

Soll. Haben.

1894.	ℳ	₰	1894.	ℳ	₰
An Bestand	1540	60	Per Effecten-Conto:		
„ Effecten-Conto:			ℳ 1000.— 4% Preuss. Consols	1075	—
Zinsen von			„ Conto der Vorträge	875	40
ℳ 3000.— 3½% Credit-Pfdbf.	105	—	„ „ „ Bibliothek	838	09
ℳ 1000.— 4% Preuss. Consols	20	—	„ „ „ Mitteilungen . . .	1692	86
„ Zahlung von Duncker & Humblot	57	60	„ Unkosten-Conto	793	58
„ Vergütung für Karten und Pläne in den Wissenschaftlichen Mitteilungen	150	—	„ Saldo	818	27
„ Mitgliederbeiträge	4220	—			
	6093	20		6093	20
1895.					
An Bestand	818	27			

Cassa-Conto der Karl Ritter-Stiftung.

Soll. Haben.

1894.	ℳ	₰	1894.	ℳ	₰
Jan. 1. An Bestand	1096	57	Per Effecten-Conto:		
An Effecten-Conto:			gekauft		
Zinsen von			ℳ 1000.— 4% Preuss. Consols	1075	—
ℳ 200.— 3½% Leipz. Stadt-Anleihe	7	—	„ Reise-Unterstützungen stud. Hantzsch	150	30
„ 3000.— 3½% Erbl. Pfdbrf.	105	—	„ Hypotheken-Conto:		
„ 2150.— 4% Preuss. Consols	66	—	Uebernahme einer Hypothek .	9000	—
„ 2000.— 3½% Com. Pfdbrf.	70	—	„ Steuern	35	—
„ 2100.— 3½% Preuss. Cons.	73	50	„ Saldo	1302	67
„ Effecten-Conto:					
für verkaufte					
ℳ 2150.— 4% Preuss. Consols					
„ 1500.— 3½% Communalbk. Obligation					
„ 3000.— 3½% Erbl. Pfdbrf.					
„ 2100.— 3½% Preuss. Cons. laut Rechnung	8989	40			
„ Hypothekenzinsen	965	—			
„ Mitgliederbeiträge	190	50			
	11562	97		11562	97
1895.					
Jan. 1. An Bestand	1302	67			

Cassa-Conto der Dr. Hans Meyer-Stiftung.

1895. 1. Januar. An Bestand ℳ 2116.—.

Cassa-Conto des Lomer'schen Legats.

1895. 1. Januar. An Bestand ℳ 135.—.

Vermögens-Bestände.

I. Verein für Erdkunde in Leipzig.

ℳ 3000.—. 3½% Credit-Pfandbriefe.
„ 1000.—. 4% Preussische Consols.

II. Carl Ritter-Stiftung.

ℳ 500.—. 3½% Communal-Bank-Pfandbriefe.
„ 200.—. 3½% Leipziger Stadt-Anleihe.
„ 10000.—. 4¼% Hypothek.
„ 12000.—. 4½% do.
„ 9000.—. 4½% do.

III. Lomer'sches Legat.

ℳ 500.—. Sächsische 3% Rente.

IV. Dr. Hans Meyer-Stiftung.

ℳ 30000.—. 4¼% Hypothek.

Die uns zur Prüfung vorgelegten Jahresabrechnungen für 1894 des Vereins für Erdkunde, hier, der Karl Ritter-Stiftung, der Dr. Hans Meyer-Stiftung und des Lomer'schen Legats, haben wir geprüft und richtig befunden.

Leipzig, den 12. Januar 1895.

Fritz Nachod. **Alfred Hoffmann.**

Vereinssitzungen des Jahres 1894.

Allgemeine Vereinssitzung Mittwoch den 17. Januar 1894. Nach erfolgter Aufnahme einer Anzahl neuer Mitglieder gab der Vorsitzende, Herr Dr. *Hans Meyer*, einen kurzen Bericht über die Thätigkeit und den Mitgliederbestand des Vereins im Jahre 1893. Alsdann hielt Herr Dr. *v. Drygalski* einen Vortrag über seine im Auftrag der Berliner Gesellschaft für Erdkunde im Winter 1892—93 in Westgrönland unternommenen Reisen, die in erster Linie bezweckten, in Grönland, dessen heutige biologische und klimatische Verhältnisse analog denen sind, wie wir sie für die frühere Eiszeit Europas und Nord-Amerikas annehmen müssen, Material zur Lösung der Frage der Eiszeit zu sammeln.

Nach achtwöchiger Seereise erreichte die Expedition, der ausser dem Vortragenden, dem die Leitung derselben und die Eis- und Gletscheruntersuchungen oblagen, noch angehörten Herr Dr. Vanhöffen als Biolog und Herr Dr. Stade als Meteorolog, am 27. Juni 1892 auf der dänischen Segelbrigg „Peru" die Colonie Umanak (70° 38′ n. Br.) in Westgrönland, von wo aus Haus und Gepäck auf einer Segelyacht der Colonie nach der Handelsstelle Ikerasak geschafft wurden; weiter vorzudringen war wegen des undurchdringlichen Wirrsals von Eisbergen und Schollen, mit dem das Innere des Karajak-Fjords noch angefüllt war, unmöglich. Mitte Juli hatte der Wind den Fjord vom Eise gesäubert, so dass man am 16. Juli in einem kleinen Holzboote jene Stelle erreichen konnte, die auf der vorjährigen Expedition für die Errichtung der Station in Aussicht genommen worden war; sie lag an der Südwestseite eines drei deutsche Meilen langen, auf der Landseite vom Eise umschlossenen Nunataks. Am 6. August war Gepäcktransport und Hausbau vollendet; das 8 m lange und 3 m breite Haus enthielt ein kleineres Zimmer, in welchem 3 Betten genügend Platz hatten, ein grösseres, das als Arbeitsraum,

Bibliothek und Küche diente, und zwischen beiden einen Raum, der als Proviantkammer und Dunkelzimmer benutzt wurde.

Zunächst wurde nun eine Bootsreise an der Küste der Nugsuak-Halbinsel entlang unternommen, um die kleineren Gletscherbildungen dort zu untersuchen, die besonders wegen ihrer Moränen sehr interessant waren. Meistens wurden die ersten Moränen durch neu in das Hauptthal herabdrängendes Plateaueis überquollen, und erst gegen das Ende zu traten Moränen zu Tage, dann aber in so erstaunlicher Mächtigkeit, dass sie zur Conservirung des Eises beitrugen. Die Ernährung dieser kleinen Gletscher geschieht ausschliesslich durch Plateaueis, nicht durch Schneefall; ihre jährliche Abschmelzung beträgt über 2 m; beim Aksak-Gletscher ist seit 13 Jahren ein Vordringen von $1^1/_2$ km beobachtet worden.

Im September begann die erste Inlandseistour, Schlitten, Zelt, Schlafsäcke, Proviant und Instrumente wurden an den Rand des Inlandeises hinaufgeschafft, nachdem sich am 2. September die Felsen mit Schnee und die kleineren Seen mit Eis bedeckt hatten. Am 8. September begann der Vormarsch auf dem Inlandeis; die mit dem Gepäck beladenen drei Schlitten wurden an Seilen den steilen Eisrand hinaufgezogen, worauf sich die Expedition, deren Mitglieder der Vortragende, Dr. Vanhöffen und die Grönländer Thun, Andreas und Amos waren, in Bewegung setzte. Die durch das Schmelzwasser zu einem labyrinthischen Wirrsal von mannshohen Buckeln und Mulden ausgearbeitete, stark verglatteiste Oberfläche bot mit den zahlreichen, steil zerrissenen Bachschluchten dem Vordringen der Schlitten grosse Hindernisse dar, und auch die Menschen bewegten sich nur unter stetem Fallen vorwärts zum grossen Gaudium der Grönländer. Nach einem dreitägigen Vormarsch ging man im Angesicht der letzten Spitzen des Landes zum Setzen der Eismarken über, indem man Bambusstangen $1^1/_2$ m tief in das Eis einbohrte. Tagsüber hielt sich die Temperatur zwischen -19^0 und 15^0 C., Nachts sank sie auf -19^0; und da zur Mittagszeit die Sonne mit mehr als $+20^0$ brannte, spürte man bei stillem Wetter keine Kälte. Aber ein Schneesturm, der 4 Tage lang über die glatte Eisfläche dahinraste, machte jeden Aufenthalt im Freien unmöglich und zwang die Gesellschaft zu unfreiwilliger Musse in dem kleinen Zelte.

Ende September kehrte man vom Inlandeis zurück; während Dr. Vanhöffen auf der Station zurückblieb, um sich seinen zoologisch-botanischen Studien zu widmen, bezog der Vortragende mit Thun und Amos Ende des Monats eine kleine Bretterhütte am Rande des Inlandeises, wo er bis zum Dezember seinen Untersuchungen oblag und den grossen Karajak-Gletscher eingehend studierte. Derselbe ist ungefähr eine

deutsche Meile breit und von seinem Steilrand bis hinauf in das Inlandeis in wildester Weise zerklüftet. Je näher dem Rande zu, um so ungeheuerlicher wird das Chaos von Eisblöcken und Spitzen und Säulen; man hört und sieht, wie die Eisspitzen zusammenstürzen und wie sich aus dem Sturz Wolken von Eisstaub erheben, die sich dann ausbreiten und prächtige, in den Regenbogenfarben schimmernde Nebensonnen hervorbringen. In einer Spalte, die sich durch den plötzlichen Abfluss eines am Rande des Eises liegenden kleinen Sees gebildet hatte, gelang es, unter das Inlandeis zu dringen, wo bereits in 100 Schritt Abstand vom Eingang Schmelztemperatur beobachtet wurde, während draussen — 10° bis — 20° C. herrschten. Die Oberfläche war bis weit in den November hinein vollkommen glatt, blau und blank und ein Fortkommen nur mittelst Steigeisen möglich.

Von Anfang Dezember, wo der Vortragende wieder in der Station eintraf, bis zum Februar blieb man auf der Station zusammen. Nach einem heftigen Schneefall am 2. Dezember bedeckte sich der Fjord schnell mit einer starken Eisdecke, die den in der Nähe wohnenden Grönländern den Besuch der Station ermöglichte; fast jeden Tag kam neuer Besuch, und am Neujahrstage feierten ungefähr 30 Grönländer den Jahreswechsel durch ein Tanzvergnügen in dem grösseren der beiden Zimmer. Während der zwei Monate dauernden Dunkelzeit wurden die Arbeiten keineswegs unterbrochen, da man auch am dunkelsten Tage bequem 4 Stunden im Freien arbeiten konnte. Als sich Anfang Februar das Meer mit einer starken Eisdecke bedeckt hatte und somit die Schranken des Verkehrs gefallen waren, brach man zu längeren Schlittenreisen auf, auf denen die Reisenden von Jakobshavn bis Upernivik, durch mehr als 4 Breitengrade, 450 deutsche Meilen zurücklegten. Im Februar und März besuchte man den Inlandeisrand bei Jakobshavn und im April den Eisrand im Innern der Nugsuak-Halbinseln. Hier war in den Thälern, die man passiren musste, der Schnee bis über mannshoch trocken zusammengeweht, so dass von den Schlittenhunden wenig zu sehen war. Das Inlandeis tritt hier in keine Berührung zum Meer und ist deshalb nicht zerklüftet; auf seiner ebenen Oberfläche sah man Renntiere weiden.

Im April war man im Kangerdluk und bei Umiamako; hier sind die Fjorde tiefe Klüfte mit hochaufstrebenden Wänden, zwischen deren Lücken das weisse Inlandeis in endloser Fülle glänzend zum Meere hervorquillt. Es war gerade die Zeit des Utokerfanges, wo die Seehunde, Utoker, aus den Spalten und Löchern des Eises hervorkriechen, um in der Sonne zu schlafen. Da diese Gegenden wenig besucht werden, erlegte

man eine grosse Menge dieser scheuen Thiere mit sicherem Schuss und hatte dadurch Nahrung und Kleidung. Obwohl die Temperatur — 20° betrug, befand man sich viel wohler als bei Jakobshavn, wo bei — 30° der Branntwein gefroren und die einzige Nahrung geräucherte Heilbutte gewesen war, die wegen ihres hohen Fettgehaltes nicht absolut steinig gefriert. Ende April ging es hinauf nach Upernivik. Hoher Schnee erschwerte die Reise sehr; aber da fast keine Nacht mehr war, erreichte man glücklich Upernivikslands, nachdem man unterwegs einen Eisbären und zwei Renntiere erlegt hatte. Wasser, das bereits auf dem Eise stand, durchtränkte den tief liegenden Schnee zu einem knietiefen Schneebrei, und oft war man gezwungen, bereits offene Meeresstellen auf dem Lande zu umfahren. Mit Mühe erreichte man das Ziel, den Upernivik-Eisstrom, dessen Rand auf eine lange Strecke hin direkt am Meere liegt und der nirgends durch aufsteigendes Land eingedämmt oder in einzelne Eisströme geteilt wird. Die Nähe des Sommers und die erlahmende Kraft der Hunde drängte zur schleunigen Rückkehr; schon hatten zwei Hundegespanne versagt, und als man nach beschwerlicher Fahrt wieder im Umanak-Fjord eingetroffen war, war die Kraft der Hunde durch die Strapazen der Reise völlig gebrochen; die beim Anfang der Reise kaum zu bändigenden Thiere waren nur durch fortwährendes Schlagen zur Fortbewegung zu zwingen.

Eine letzte Schlittenreise im Juni fand einen jähen Abschluss, da das Eis im Innern des Fjords plötzlich bei einem warmen Föhnwind verschwand. In der zweiten Hälfte des Juni folgte eine neue Inlandeistour, bei der alle 57 Marken wieder aufgefunden und eingemessen wurden; im Juli beendigte man die Arbeiten am grossen Karajak-Gletscher und am Nunatak, und im August besuchte man nochmals die kleineren Gletscher der Nugsuak-Halbinsel, nachdem Ende Juli die Station geschlossen worden war. Am 27. August verliessen die Reisenden schweren Herzens an Bord der „Constanze" das interessante gastliche Land, das sich zum Abschied bereits wieder in seinem Winterschmucke zeigte, und trafen am 14. Oktober 1893 glücklich in Kopenhagen ein.

Von den wissenschaftlichen Ergebnissen der Expedition konnte der Vortragende zunächst nur einiges über die wichtige Rolle mitteilen, die das Wasser bei der Bewegung der Eismassen spielt. Die Inland-Eisströme liegen im Wasser, sie schwimmen nicht, sind aber im hohen Grade mit Wasser durchtränkt. Durch Wasser allein wird die Bewegungsmöglichkeit offengehalten, da das einsickernde Wasser für die Wärmezufuhr sorgt; denn es giebt keine Eisbewegung ohne

Schmelztemperatur. Die Kälte des Winters dringt nur langsam in die Eismassen ein, aber Wasser findet gewaltsamen Zutritt, und in dem kurzen Sommer wird eine ungeheure Wärmemenge in die Tiefe geschafft. So beruht die Bewegung des Eises mehr auf den unteren Schichten, und man wird kaum den Vergleich zwischen der Bewegungsart eines Eisstromes und eines Wasserstromes durchführen können. Das Inlandeis ist eine um seinen Schmelzpunkt schwankende Masse; auf der Wechselwirkung zwischen der festen und flüssigen Form beruht seine Bewegung und seine Arbeit, das zeigt sein Vorkommen, seine Wärme und seine Struktur.

Hauptversammlung Mittwoch den 14. Februar 1894. Nach der Aufnahme einer Anzahl neuer Mitglieder dankt der Vorsitzende, Herr Dr. *Hans Meyer*, dem Rechnungsführer des Vereins für seine Mühewaltung und bittet die Versammlung, demselben durch Erheben von den Sitzen Decharge zu erteilen. Darauf widmet er dem am 28. Januar in Livland verstorbenen Ehrenmitgliede des Vereins, dem kaiserlich russischen Staatsrat Prof. Dr. *Alexander Theodor von Middendorf*, einen kurzen Nachruf und gedenkt der Verdienste des Verstorbenen um die Erforschung Zentral-Asiens und um die Hebung der russischen Landwirtschaft.

Den Vortrag des Abends hielt Herr Prof. Dr. *Sievers* aus Giessen über seine mit Unterstützung der Hamburger geographischen Gesellschaft in den Jahren 1892 und 1893 in Venezuela ausgeführten Reisen. Das bis jetzt nur von Humboldt 1800, Codazzi um 1840 und dem Botaniker Karsten von 1850 bis 1860 wissenschaftlich erforschte Land ist uns nur in der Umgebung der Hauptstadt Caracas und längs der Caribischen Küste bis Cumaná näher bekannt; die in den Jahren 1884 bis 1886 vom Vortragenden unternommene Reise bezweckte die Erforschung der Cordillere von Merida, wobei auch die Nevada de Santa Marta und die Westküste des Busens von Maracaibo berührt wurden. Die letzte Reise galt der Untersuchung des Caribischen Küstengebirges, dessen Verhältnis zu den Cordilleren möglichst klar gestellt werden sollte. Am eingehendsten wurde die Landschaft Coro und die nur durch eine schmale, niedrige Landenge mit dem Lande verbundene Halbinsel Paraguaná untersucht. Die Zusammensetzung der Halbinsel aus Granit und jüngeren Eruptivgesteinen machen eine Zugehörigkeit derselben zu den drei sich längs der Küste hinziehenden Inseln Aruba, Curaçao und Bonnaire wahrscheinlich. Das Küstengebirge, das in seinem östlichen Teile

erheblich niedriger (1500—2000 m) als die Cordillere ist, zeigt an seinem Fusse dieselbe dichte Bewaldung, die mit der Höhe abnimmt, und überhaupt eine grosse Ähnlichkeit mit der Cordillere, so dass eine geologische Zusammengehörigkeit beider sehr wahrscheinlich ist. Östlich von Caracas scheidet eine nordsüdlich verlaufende Bruchzone den östlichen Teil des Küstengebirges bei Cumaná vom zentralen; dort finden sich heisse Quellen und Kohlenlager. Zwischen Küstengebirge und Orinoco dehnen sich die grasbedeckten Ilanos aus, deren westlicher Teil bis Cojedes eine südöstliche Abdachung hat; der zentrale, aus Kalkstein aufgebaute Teil fällt nach Süden hin ab und der östliche mit dem grossen Orinoco-Delta nach Osten; hier verschwindet stellenweise die Vegetation in dem Berglande, das sich von Guyana her bis auf das nördliche Ufer des Orinoco hin fortsetzt, und die Landschaft nimmt Wüstencharakter an. Die übrigen Ergebnisse seiner Reise hatte der Vortragende in einer Vegetationskarte niedergelegt, die später auf Kosten der Hamburger Gesellschaft für Erdkunde gedruckt werden wird.

Als der Reisende am 26. August 1892 in Puerto Cabello landete, befand sich das Land im vollsten Aufruhr; die Regierung war gestürzt und das Heer der Oppositionspartei unter General Crespo hatte sich der Landschaften Coro und Lara bemächtigt. Aller Verkehr im Lande war aufs Äusserste beschränkt; die Telegraphenleitung fast ganz unterbrochen und der Küstendampferverkehr aufgehoben. Nur mit Mühe gelang es dem Reisenden, drei Maultiere zur Reise zu beschaffen, die aber bald den Dienst versagten; vom Kriege selbst hatte er weniger zu leiden, da die bereisten Landschaften schon wieder beruhigt und die Soldaten wohldiszipliniert waren. Eine in Folge des Krieges auftretende Theuerung liess die Lebensmittelpreise zu einer kolossalen Höhe emporschnellen und erschwerte die Verproviantierung bis zur Unmöglichkeit, so dass ein Teil der Reise aufgegeben werden musste. Hierzu kamen noch die abnormen Witterungsverhältnisse im Herbst 1892 und Sommer 1893; nach einem sehr regenreichen Sommer, der den Orinoco um mehr als 12 m steigen liess und dadurch furchtbare Überschwemmungen verursachte, ging am 7. Oktober ein tropischer Regen nieder, der in 15 Stunden das ganze Land unter Wasser setzte, alle Brücken des Landes zerstörte und sämtliche Eisenbahnen unfahrbar machte. Unter der auch in der Folgezeit anhaltenden feuchten Witterung litt die Ernte sehr bedeutend und der Export von Tabak und Kaffee ging sehr zurück; immerhin hatte der Überfluss von Feuchtigkeit das Gute, dass der Schmutz, der sich durch die kriegführenden Truppen in den Städten angesammelt hatte,

weggeschwemmt und dadurch Epidemien und Krankheiten verhindert wurden. Hoffentlich gelingt es dem jetzigen Präsidenten Crespo, der soeben für die nächsten vier Jahre die Regierung des Staates übernommen hat, die Bevölkerung zu ruhiger Thätigkeit zurückzuführen, Handel und Verkehr zu heben und einen geordneten Staatshaushalt einzuführen. Das deutsche Element, das durch 1200 Seelen im Lande vertreten ist, erfreut sich unter der Bevölkerung eines grossen Ansehens und hat durch seine Eisenbahnbauten schon viel zur Erschliessung des Landes beigetragen; möge sein Nationalgefühl ein lebhaftes bleiben und der deutsche Name in diesem noch zu wenig gewürdigten Lande immer seinen guten Klang behalten.

Allgemeine Vereinssitzung Mittwoch den 14. März. Nach der Aufnahme einer Reihe neuer Mitglieder und nach Erledigung einiger Wahlen durch den stellvertretenden Vorsitzenden, Herrn Kartograph Debes, hält zuerst Herr Dr. *Gerhard Schott* von der Seewarte in Hamburg einen Vortrag über eine von ihm ausgeführte „wissenschaftliche Segelschiffreise nach den Indischen Gewässern".

Entgegen der vielfach verbreiteten irrtümlichen Ansicht, dass die Segelschifffahrt im Aussterben begriffen sei, hat in den letzten Jahren die Zahl der grossen Segelschiffe, die aus Stahl und Eisen gebaut bis 100 000 Ctr. Tragfähigkeit haben, zugenommen und noch immer bildet die Segelschifffahrt einen durchaus unentbehrlichen, blühenden Zweig des heutigen Verkehrslebens. Auf einem dieser Kolosse, der der Bremer Rhederfirma „R. C. Rickmers" gehörenden Viermastbark „Robert Rickmers", fuhr der Vortragende am 1. Oktober 1891 von Bremerhaven direkt, ohne irgendwo anzulegen, nach Pinang an der Westküste der Malaiischen Halbinsel. Widrige Westwinde hielten während der ersten 25 Tage das Schiff in der Nordsee und in der gefährlichen Nähe der englischen und holländisch-deutschen Küsten fest; am 26. Oktober passierte der Viermaster, vor einem steifen N.-O. mit 12—13 Seemeilen (1 Seemeile = 1,8 km) stündlicher Geschwindigkeit laufend, Dover und Lizard, und am 27. Oktober erreichte das Schiff den offenen Ozean, wo es nun seine ganze Kraft entfalten konnte. In der ungewöhlich kurzen Zeit von 21 Tagen wurde die Strecke von Cap Lizard bis Cap San Roque, dem östlichsten Punkte Süd-Amerikas, zurückgelegt, und am 1. Dezember kam man unter 40° s. Breite in das Bereich jener stürmischen „braven" Westwinde, die den Ostindien- und Australienfahrern von so ausserordentlichem Nutzen sind. Der bisher südwärts

gerichtete Kurs wurde nun nach Osten umgesetzt und bis zum 29. Dezember beibehalten, wo man sich im mittleren Indischen Ozean unter 82° östl. L. und 31° südl. Br. befand. Die früher so gefährliche und gefürchtete Umseglung des Caps der Guten Hoffnung nach Ost macht heutzutage unter Benutzung jener Westwinde keine Schwierigkeit mehr und ging auch glatt von statten; auffallend waren nur auf der Strecke von 20° bis 60° östl. L. die starken und plötzlichen Schwankungen der Temperatur, des Salzgehaltes und der Farbe des Wassers und der Temperatur der Luft, hervorgerufen durch das Zusammenstossen warmer und kalter Meeresströmungen. Unter 82° östl. L. wurde der Kurs nach N.-O. umgesetzt, nach 77tägiger Seefahrt kam zuerst wieder Land in Sicht, die hohe Nordwestküste Sumatras, die Hitze nahm auffallend zu, und am 18. Januar ankerte der Viermaster nach glücklich vollendeter Fahrt auf der Aussenrhede von Pinang. Vom englischen Kanal her war die Reise in 84 Tagen gemacht worden; dies giebt eine tägliche Durchschnittsfahrt von 360 km oder 47 deutschen Meilen.

Anfang Februar wurde die Reise auf dem Hamburger Dampfer „Ozeana" nach den ostasiatischen Gewässern bis Hongkong fortgesetzt und nach der Rückkehr nach Pinang das berüchtigte Atjeh in Nordsumatra besucht, wo die Holländer seit 20 Jahren einen aussichtslosen Krieg mit den Eingeborenen führen. Hier befand sich zur selbigen Zeit der Viermaster „Peter Rickmers", der 90 000 Ctr. Kohlen für die holländische Regierung gelöscht hatte und nun mit voller Reisladung nach Bremerhaven zurückkehren sollte; mit diesem Schiffe beabsichtigte der Vortragende die Heimreise anzutreten.

Von Sumatra ging die Reise zuerst nach Saigon, dem Hauptplatz von Französisch-Cochinchina, wo die Reisladung einzunehmen war, und von wo aus zahlreiche Ausflüge in das Land hinein gemacht wurden. Anfang Juni begann die Heimreise; am 23. Juni wurde glücklich der Nordeingang der Sundastrasse zwischen Sumatra und Java erreicht und am nächsten Tage schon lag zur Freude der Seefahrer die malaiische Inselwelt mit ihrem gefährlichen Fahrwasser und ihren unbeständigen Windverhältnissen ausser Sicht. Mit Hilfe des S.-O.-Passates gelang es, den Indischen Ozean in 11 Tagen zu durchkreuzen, was sonst nur von gut laufenden Dampfern geleistet wird, und nach weiteren 10 Tagen kam die Küste von Südafrika in Sicht, womit die Umseglung des Caps, die westwärts wegen der stürmischen Gegenwinde und des durch die Agulhasströmung entstehenden unregelmässigen Seeganges ungleich schwieriger auszuführen ist, als in der Ostrichtung, begann. Nach 16 Tagen war man glücklich im Atlantischen

Ozean angelangt; am 11. August wurde bei St. Helena eine kurze Rast gemacht und am 1. Oktober, nachdem das Schiff südlich von den Cap-Verden durch Windstille lange Zeit aufgehalten worden war, bei den Scilly-Inseln der Kanal erreicht. Am 7. Oktober 1892 gelangte die Bark nach einer Reise von 124 Tagen, in denen das schwerbeladene Schiff 13 000 Seemeilen zurückgelegt hatte, glücklich in Bremerhaven an.

Nach diesem Überblick über die Reise selbst schilderte der Vortragende in einigen Stimmungsbildern das Leben auf dem Meere und die natürlichen Verhältnisse des Meeres unter verschiedenen Bedingungen. Das Schiff befindet sich auf hoher See weit entfernt von jedem Lande; Wind und Wetter sind normal: eine frische Brise aus N.-O. füllt alle Segel des stolzen Viermasters, der mit 12 bis 14 Meilen Geschwindigkeit nach Süden vorwärts jagt. In einem langsamen, aber rhythmischen Tempo stampft der Bug des Schiffes auf und nieder und wirft weithin schneeweissen Gischt auf. Scheint die Sonne gegen diese zerstäubenden Wasserwellen, so erscheint ein prächtiger Regenbogen, den man stundenlang im Wasser beobachten kann. Sobald die Sonne hinter eine Wolke tritt, erscheint die Farbe des Meeres tiefschwarz und das Schiff scheint auf einem Ozean von Tinte zu schwimmen; die weissen Köpfe der Windwellen, die sog. „Katzenpfoten", heben sich jetz besonders scharf von dem dunklen Grund ab und verleihen der Wasserfläche einiges Leben. Reihenweise übereinander angeordnet umziehen helle Haufenwolken den unteren Teil des blauen Himmelsgewölbes; nahe dem Zenith ziehen einzelne derselben mit dem Winde vorbei, und in den Zwischenräumen zeigen sich feine Cirruswölkchen. Nach dem Untergang der Sonne nimmt die Bewölkung stark ab und es entwickeln sich die Farbentöne der Dämmerung vom brennenden Rot bis zum leuchtenden Gelbgrün. Der Wind behält seine Richtung und Stärke im wesentlichen bei und der Mann am Ruder hat wenig Mühe, das Schiff auf seinem Kurse zu halten. Ändert das Schiff auf seiner Reise die geographische Breite nicht wesentlich, so kann eine Reihe von Tagen und Wochen hindurch ein Tag so verlaufen wie der andere.

Aber fast unerträglich wird diese Eintönigkeit, wenn sich das Schiff bei Windstille nicht von der Stelle zu bewegen vermag und tagelang den glühenden Strahlen der Tropensonne ausgesetzt ist. Der flaue, eben fühlbare Luftzug aus veränderlicher Richtung, der im Laufe des Vormittags das Schiff noch eben merklich vorwärts brachte, lullt nach Mittag ganz ein und es wird totale Windstille; der Schiffskoloss liegt unbeweglich im Wasser, die schweren Segel hängen schlaff hernieder; ab und zu schlagen sie von einem Lufthauch bewegt gegen

die Masten und Stangen. Glatt wie ein Spiegel liegt das Meer, und von dem wolkenlosen, weisslich-grauen Himmel strahlt stechend die Sonne hernieder. Das Deck wird glühend heiss, aus seinen Fugen quillt das flüssig werdende Pech, und bleiern schleichen die Stunden dahin. In der vierten oder fünften Nachmittagsstunde ziehen plötzlich tiefschwarze Gewitterwolken mit Blitz und Donner von Osten heran, und in das träge Wasser kommt Bewegung. Der Wind pfeift durch die Takelage, ein Sturzregen rauscht hernieder, und unter Blitz und Donner kommt Welle auf Welle herangerollt. Aber schon nach einer Viertelstunde ist alles vorüber, kein Hauch ist mehr zu spüren, das Schiff liegt wieder still und nur über dem Lande sehen wir mit einbrechender Nacht unaufhörliches Blitzen. Am nächsten Morgen beginnt dasselbe traurige Einerlei: das Land zeigt noch dieselben Konturen wie gestern, also hat das Schiff seinen Ort kaum verändert; und wenn es das Missgeschick will, hält dieses trostlose Wetter das Schiff wochen-, ja monatelang auf derselben Stelle fest. Aber glücklicherweise sind solche Windstillen ziemlich selten und sind weniger die Ursachen langer Schiffsreisen als widrige Meeresströmungen, die besonders in Binnenmeeren das Fortkommen der Schiffe sehr verlangsamen können. Mit günstigem Strom kann ein Segler selbst gegen ungünstigen Wind vorwärts kommen, aber umgekehrt ist selbst bei einer aus guter Richtung wehenden Brise gegen einen entgegengesetzten Strom wenig auszurichten.

Im dritten Bilde zeigte dann der Vortragende die See im Zustande ihrer höchsten Erregung, in einem Sturm, den das Schiff auf seiner Heimreise nördlich von den Azoren zu bestehen hatte: die Luft ist „dick und verstopft", alles erscheint grau in grau, es ist keine Fernsicht. Gegen Mittag beginnt der Regen und der Wind nimmt zu. Mit einigen grellen Blitzen und heftigen Donnerschlägen fällt der von Minute zu Minute zunehmende Sturm ein, und um 6 Uhr abends weht ein voller Sturm; das noch nicht genügend von seiner Segellast befreite Schiff jagt weit übergeneigt durch die wildaufgeregte See. Nach 8 Uhr ist der Sturm zum schweren Sturm angewachsen; von 28 Segeln stehen nur 4 besonders feste Sturmsegel; nicht weniger als 8 grosse Segel sind in Fetzen davongeflogen. Gegen 1 Uhr nachts nimmt der Sturm weiter an Gewalt zu; das Schiff ist beigedreht, vorn über den Back rollen unaufhörlich Brechseen und fast beständig liegt das Schiff unter Wasser. Plötzlich reisst mit kanonenähnlichem Knall das erste Sturmsegel, und ein zweites geht bald denselben Weg, es stehen nun nur noch zwei, welche hoffentlich aushalten, damit mit ihrer Hilfe das Schiff zu steuern ist. Gegen 4 Uhr Morgens hat das Barometer seinen tiefsten Stand

erreicht; im Laufe der nächsten Stunde dreht der Wind über W. nach N. und nun geht das Wetter mit aller Gewalt von neuem los. Die aus zwei Richtungen laufende Sturmsee türmt sich steil an einander auf und droht jeden Augenblick an Deck alles zu vernichten. Allmählich beginnt das Barometer zu steigen, der Sturm nimmt ein wenig ab, und nach und nach wird es tageshell. Die Luft ist ungewöhnlich klar und die ersten Strahlen der Morgensonne beleuchten die Schaumköpfe der Wellen mit wunderbarem Glanz.

Anknüpfend an seine Naturschilderungen teilte dann der Vortragende einige Ergebnisse seiner Untersuchungen mit, die er während der Reise über Temperatur, Salzgehalt und Farbe des Meereswassers, über Meeresströmungen und ihre Feststellung durch Temperatur- und Salzgehaltsbestimmungen und über Höhe und Böschungswinkel der Meereswellen angestellt hatte.

Der zweite Vortragende des Abends, Herr Ingenieur-Topograph *Simon* aus Interlaken, erläuterte an einer Reihe von ihm selbst gezeichneter kunstvoller Gebirgskarten den Unterschied zwischen alter und neuer Kartendarstellung. Während man vor 20 Jahren von einer Gebirgskarte nicht viel mehr als den Umriss der einzelnen Bergzüge, die Lage und die Ausdehnung der Gletscher und die Angabe der Schuttablagerungen verlangte, soll heute eine Karte nicht nur ein ungefähres Bild, sondern ein möglichst abgeschlossenes Landschaftsbild darstellen, das uns auch Einblick gewährt in die Natur der Gletscher und die Bildung ihrer Spaltensysteme, in den Aufbau und die Zusammensetzung der Gebirge und in die verschiedenen Terrainformen der Landschaft. Durch Einzeichnung von Höhencurven und durch verschiedene Tonfärbung wird die Darstellung bestimmter mathematischer Formen und des ganzen Gebirgsreliefs ermöglicht. Da die neueren Karten auch nicht ein Bild auf weite Entfernungen hin liefern sollen, kann die Schrift auf denselben sehr klein und der Farbenton sehr dünn und luftig sein, wodurch die Details der Darstellung mehr hervortreten. Mit der Schwierigkeit der Darstellung solcher Kunstwerke ist auch die Gefahr, der der Kartograph beim Sammeln des Materials mittelst photographischen Apparates im Hochgebirge ausgesetzt ist, gewachsen, und wie der Vortragende selbst, so wird auch mancher Hochgebirgsphotograph nach beschwerlichem Anstieg schon stundenlang im heftigsten Gewitterregen auf besseres Wetter gewartet haben, um dann nach vergeblichem Warten völlig durchnässt und in stockfinsterer Nacht den Heimweg anzutreten.

Allgemeine Vereinsversammlung Mittwoch, 23. Mai 1894. Der Vorsitzende, Herr Dr. *Hans Meyer*, gedenkt in kurzen ehrenden Worten des vor einigen Wochen aus dem Leben geschiedenen Herrn Buchhändler *Hugo Koehler*, der zuletzt das Amt eines stellvertretenden Kassierers im Verein verwaltete; die sich hierdurch nötig machende Neuwahl fällt auf Herrn Bankdirektor *Assmann*, der sich auch zur Annahme der Wahl bereit erklärt hat. Nach erfolgter Aufnahme einiger neuer Mitglieder hält sodann der Vorsitzende einen Vortrag über seine Wintertouren auf dem Pik von Teneriffa, zu dessen Illustration er eine grosse Zahl selbstaufgenommener Photographien ausgestellt hat.

Während bis vor etwa 10 Jahren eine Vergnügungsreise nach den Canarischen Inseln noch zu den Seltenheiten gehörte, bildet heute jener Archipel, den man von England oder Havre aus in 5 Tagen, von Marseille in 4 und von Genua aus sogar in $3^1/_2$ Tagen auf prachtvollen, bequem eingerichteten Dampfern erreichen kann, das Reiseziel vieler Europäer, die dem feuchtkalten Spätwinter des westlichen Europas aus dem Wege gehen wollen. Die Zahl der Deutschen unter den Reisenden ist wegen der schlechten Verbindung zwischen Hamburg und den Canaren noch gering; die Mehrzahl derselben sind Engländer, welche die wundervollen „Gärten der Hesperiden" mit ihrem gleichmässig milden Klima und ihrer subtropisch üppigen Vegetation im Februar aufzusuchen pflegen. Eine Anzahl englisch eingerichteter und geleiteter Hotels in den Hauptorten: Las Palmas, Santa Cruz, Orotava und Icod, bietet dem Reisenden eine in dieser Weltgegend kaum erwartete Reihe von Bequemlichkeiten, die ihm nach den sehr beschwerlichen und entbehrungsreichen Ausflügen in das noch wenig bekannte Innere der Inseln doppelt angenehm sind.

Die wissenschaftliche Erforschung der Inseln ist trotz der klassischen Arbeiten A. v. Humboldts und Leopold v. Buchs und trotz der Reisen von Berthelot, Reiss, Fritsch, Hartung etc. noch sehr lückenhaft; das Hauptaugenmerk des Herrn Vortragenden auf seiner Reise richtete sich auf die Beobachtung der Höhengrenzen bezüglich der verschiedenen Vegetationsregionen und des Schneevorkommens, wobei ihm auch die Sammlung eines ziemlich umfangreichen Materials gelungen ist.

Von welcher Himmelsrichtung her man auch zu Schiff der Insel Teneriffa zusteuern mag, von überall ist ihre erste Erscheinung bei leidlichem Wetter gleich grossartig und packend. Lange bevor die Küsten und niedrigen Bergkämme sichtbar werden, erschallt der Ruf: „Der Pik!" Aber trotz eifrigen Suchens ist auch nicht eine Spur des langersehnten Vulkankegels am Horizont zu entdecken, bis plötzlich oben am

Himmel, hoch über Wolken in einer Höhe, wo man niemals einen Berg erwartet hätte, die blendende Schneekuppe sichtbar wird. Erst einige Stunden später tauchen dann auch die dunkeln Landmassen der tieferen Inselteile aus den Wogen auf, lange nachdem der Pik bereits sein strahlendes Haupt mit dichten Wolkenschleiern verhüllt hat. An der Ostseite Teneriffas entlang auf die Hafenstadt Santa Cruz zu dampfend, erblickt man zuerst rechts die stets wechselnde Scenerie der Anaga-Berge mit ihren bizarren Bergformen, die Feuer und Wasser, vulkanische, oft wiederholte Eruptionen und Jahrtausende lang erodierende Regengüsse hier geschaffen haben. In allen dunkleren Gesteinsfarben schillernd, grau, braun, blau, rot, gelb, grün, violett, lagern die mächtigen Lavaschichten übereinander, aber von ihren Ausbruchsherden ist in diesem Teile der Insel keine Spur geblieben. Die atmosphärischen Kräfte haben diese Bergstöcke bis auf den Grund zu tiefen Thälern und hohen Kämmen zernagt, und da die spärliche Vegetation, die infolge der wahnsinnigen spanischen Waldverwüstung im Unterland nur aus weithin zerstreuten strauchförmigen Euphorbien und Cacteen besteht, die die Felsen und Hänge mehr betupft als bekleidet, so verbirgt sich nirgends der vulkanische Bau vor dem suchenden Auge.

Die Insel Teneriffa gehört mit ihren sechs canarischen Nachbarinseln einer Vulkanreihe an, die sich auf einer von den Azoren über Madeira, die Canaren, Kap Verden bis Ascension und St. Helena im südatlantischen Ozean erstreckenden Bruchlinie erhebt, und ist ausschliesslich aus vulkanischen Gesteinen aufgebaut. Die ältesten Teile der Insel sind die drei Berggruppen von Anaga, Teno und Adeje, die zuerst aus dem Meere emportauchten und jetzt die stark erodierten Eckpfeiler der dreieckigen Insel bilden. Von diesen schwachbewaldeten, vegetationsarmen Bergländern steigt das mit fruchtbaren Feldern, Gärten und zahlreichen Dörfern bedeckte Land in breiten Flächen und flachgewölbten Rücken langsam zur Mitte der Insel hinan, wo sich in der Längsachse der Insel das Terrain schnell zu einem gewaltigen Bergrücken, der sogenannten Cumbre, erhebt. Noch bis zum vorigen Jahrhundert haben einige Krater dieses Rückgrates der Insel verderbenbringende Lavaströme bergabwärts gesandt, aber gegenwärtig ist ihre vulkanische Thätigkeit erloschen und ihre Gipfel und Kämme bedecken Lorbeer- und Pinienwälder, deren Grösse und Schönheit noch Alexander v. Humboldt entzückten, die aber leider noch in absehbarer Zeit der thörichten spanischen Waldverwüstung zum Opfer fallen werden. Auf der Westseite der Cumbre erhebt sich nun stolz und hoch das Haupt des Pik, des „Pico del Teyde“ oder „Berges der Hölle“,

mit seiner Umgebung der jüngste Aufbau der vulkanischen Mächte Teneriffas. Sein Werden und Vollenden vollzog sich in drei deutlich unterscheidbaren Eruptionsperioden: Zuerst formten dünnflüssige und deshalb breit auseinanderlaufende basaltische Laven die Basis des Pik bis zu 2000 m Höhe, wo die grosse Zirkusebene der Cañadas den Abschluss dieser Eruptionsepoche bezeichnet; dann schütteten vorwiegend trachytische und obsidianische Laven inmitten des Cañadaszirkus den eigentlichen Pico del Teyde viel steiler auf bis dahin, wo durch die kleine Zirkusebene der Rambletta bei 3580 m die zweite Bauperiode des Pik abschliesst; und auf der Rambletta sitzt endlich als das Ergebnis der dritten Bauperiode der vorwiegend aus Bimstein lose aufgeschüttete oberste Steilkegel, der Piton, der bei 3710 m in einem kleinen Krater endigt. Bei dem verhältnismässig noch jugendlichen Alter des Pik haben die atmosphärischen Gewalten seinen düsteren Felsmassen noch wenig anzuhaben vermocht, wenn auch die ungemein starke Insolation und die Winterkälte in jenen bedeutenden Höhen und die frühjährliche Schneeschmelze bereits deutliche Spuren an der Oberfläche der Gesteine zu hinterlassen beginnen. Unterhalb der Cañadas aber in der Region der ewigen Wolkenbedeckung hat die kräftig wachsende Waldvegetation schon längst mit Erfolg an der tiefen Zersetzung der harten Laven gearbeitet und weiter hinab bis zu seinem vom Meer bespülten Fuss bedecken humusreiche lachende Felder und Gärten auch diesen Teil der Insel.

Von seinen vielen Kreuz- und Querzügen schilderte dann der Herr Vortragende eine Winterbesteigung des Pik, der dank der schneereichen Wintermonate des Jahres noch Ende März mit einem dichten Schneemantel bis 1900 m herab bedeckt war. Am Morgen des 5. April erfolgte in Begleitung zweier Treiber mit ihren Maultieren der Aufbruch; nach einem dreistündigen Ritt durch grünende Felder auf langsam ansteigendem Terrain erreichte man übermannshohes Erika-Dickicht und mit ihm die untere Grenze der Wolken-Region, wo dichte Nebel den Reisenden umhüllten und zuerst ein feiner Sprühregen, später aber grosse Regentropfen die Kleider durchnässten. Erst in der fünften Stunde war die Erikenregion durchmessen, und als man nun langsam aus wallendem Wolkenmeer aufstieg in die trockene sonnenstrahlende Hochregion, zeigte sich der Pik mit seinem ziemlich intakten Schneemantel in herrlicher Klarheit den Blicken des Reisenden. Nach weiterem halbstündigen Steigen über wild übereinander gethürmte Lavaströme trat man in den Cañadaszirkus ein, jenen alten Riesenkrater, aus dem der Pik emporgewachsen ist. Das ungefähr $3^1/_2$ deutsche Quadratmeilen umfassende Becken ist ringsum

von steilen, vielfarbigen, über 1000' hohen Kraterwänden umschlossen und bildet eine wasserlose, typische Wüste mit nacktem Felsboden, auf dem weithin zerstreut einzelne Retama-Büsche vegetieren. Hier machte man den ersten längeren Halt, um die Tiere wieder Kräfte sammeln zu lassen, und erreichte dann nach zweistündigem allmählichen Steigen die 2740 m hohe Kuppe der Montana blanca, eines dem Pikkegel sich anschmiegenden Bimsteinberges. Die imposanten Wände des Pik heben sich von hier aus sofort unter 30° steil empor und von oben herab hängen kolossale, furchtbar zerklüftete Trachyt- und Obsidianwälle drohend herab. An diesem von Schneeflecken übersäeten Steilhang hörte natürlich das Reiten auf; mühsam wurden die nur mit dem Gepäck beladenen Tiere über Geröll und Schnee bergan gezogen und nach mühevollen anderthalb Stunden die Felsen der sogenannten Estancia de los Alemanes erreicht. Da ein weiteres Vordringen mit den Maultieren von hier aus unmöglich war, schickte man die beiden Tiere mit einem Treiber nach den Cañadas, wo sie in geschützter Lavahöhle warten sollten, zurück; der Reisende selbst setzte mit dem anderen Treiber, nachdem sie sich mit den Instrumenten, Proviant und Wolldecken bepackt hatten, den beschwerlichen Weg weiter fort, begleitet von dem kleinen Pinscher „Confianza", der gegen die Absicht der Reisenden am Morgen mitgelaufen war. Je höher man hinaufkam, um so härter wurde der Schnee, wodurch der Anstieg für den Reisenden sehr erleichtert wurde, während der Treiber, unbekannt mit der Schneetechnik, seinen mühsamen Marsch in und über die Felsen fortsetzte. Nach 1½ Stunden erreichte man die Alta Vista, ein von einem Engländer früher errichtetes kleines Blockhaus, in dem man die Nacht verbringen wollte. Zwar sorgten ein paar Matratzen, ein Tisch und einige Stühle für die nötigste Bequemlichkeit, aber in Ermangelung eines ordentlichen Herdes entwickelte sich im Raume nach Anzünden des Feuers ein so starker Qualm, dass man die ganze Nacht über trotz des eisigsten Windes die Thür geöffnet lassen musste, wodurch der Schlaf der Reisenden illusorisch wurde. Auch die ausserordentliche Luftdünne machte sich während der Nacht durch bohrenden Kopfschmerz und starke Herzbeklemmungen den Bergsteigern fühlbar, so dass man sich beim ersten Morgengrauen zum Aufbruch rüstete. In der Nacht war die Temperatur bis — 4½° C. gefallen, und als man sich in Bewegung setzte, blies der Wind noch immer bitterkalt aus Nord-Ost den Reisenden entgegen.

Von der Alta Vista an bis hinauf zur Rambletta am Fuss des Gipfelkegels nennt der Eingeborene die Pikabhänge das „Malpays", das „schlechte Land", und in der That ist die

Steilheit und Wildheit hier enorm; aber dank der günstigen Schneebedeckung erreichte der Reisende nach einstündigem Klettern über Schnee und Felsen um $^1/_2$8 Uhr die Rambletta, allerdings nicht ohne nochmals bis an die Brust in den Schnee eingebrochen zu sein. Die schwarzen Obsidianfelder hören hier nun auf; der der Rambletta aufsitzende Pitonkegel besteht aus einem steilen Trachytkern mit einem losen Bimsteinmantel, der wegen der Eigenwärme des Piton im Verein mit der grossen Wärmedurchlässigkeit des Bimsteins viel schneefreier ist als die tieferen Berghänge. Von seiner Spitze aus flattern ununterbrochen feine weisse Wölkchen in die Luft, als sichtbares Zeichen seiner vulkanischen Thätigkeit.

Kurz nach 8 Uhr wurden die obersten Felsblöcke des nordöstlichen Kraterrandes erklommen und damit war der Gipfel des Pik von Teneriffa erreicht. Mit Mark und Bein durchdringender Gewalt raste hier der Nordoststurm, zur grössten Überraschung des Reisenden, der auf dem Gipfel bestimmt den Antipassat aus Südwest und nicht den Nordostpassat anzutreffen erwartet hatte, der auch während des ganzen Abstieges anhielt. Das unvergleichlich schöne Panorama, das sich dem Auge des Reisenden vom Gipfel aus bot und das an Grossartigkeit wohl kaum seinesgleichen irgendwo auf der Erde hat, vermochte die Reisenden nur eine halbe Stunde, die mit photographischen Aufnahmen und Messungen ausgefüllt wurde, auf dem Gipfel festzuhalten; dann zwang der eisige Wind und eine Temperatur von — $6^1/_2{}^0$ C. zum Verlassen der sturmumtobten Warte und man stieg 40 m tief in den Gipfelkrater hinab. Hier dringen an vielen Stellen stossweise heisse Wasserdämpfe, gemischt mit schwefeliger Säure und Schwefelwasserstoff, unter den Steinblöcken hervor, die das Gestein weiss gebleicht und morsch gemacht und an einigen Stellen auch Schwefelkrusten abgesetzt hatten.

Gegen 9 Uhr begann der Abstieg; den treibenden Wind im Rücken, rutschte man eiligst und vergnügt in dem losen Bimstein zur Rambletta hinab; auf den dort beginnenden grossen Schneefeldern fuhr man dann auf den Bergstöcken mühelos die steilen Schneehänge hinunter, so dass man schon um 10 Uhr an der Alta Vista und nach $^3/_4$ Stunden bei den Felsblöcken Estancia de los Alemanes, wo der zweite Treiber mit den Maultieren wartete, anlangte. Von hier aus ging es anfänglich mit den Maultieren recht langsam weiter, da die Tiere seit 36 Stunden kein Wasser bekommen hatten und auch von der ungewohnten Kälte tüchtig mitgenommen waren. Als man aber am Nachmittag in die feuchte Wolkenregion eintauchte, deren warme Luft die Reisenden wie ein Bad umflutete, schritten die Tiere trotz des herniederströmenden

Regens so eilig bergab, dass die Karavane schon um 7 Uhr wieder in Villa Orotava einzog. Da es hier während der Abwesenheit der Reisenden fast ununterbrochen geregnet hatte, begegnete sein Bericht über die gelungene Besteigung des Pik zuerst starken Zweifeln, die aber durch die vorgelegte Skizze des Kraters und durch die mitgebrachten Schwefelproben aus dem Kratergrunde bald beseitigt wurden. In Orotava bildete nun wochenlang die gelungene Winterbesteigung des Pik das Hauptgesprächsthema der einheimischen Bevölkerung.

Allgemeine Vereinssitzung Mittwoch den 3. Oktober 1894. Der Vorsitzende, Herr Dr. *Hans Meyer*, begrüsst zunächst die Versammlung nach der Sommerpause mit kurzen Worten und verkündet die Aufnahme einer grösseren Anzahl neuer Mitglieder. Alsdann macht er Mitteilung von dem Beschlusse des Vorstandes, dem Ehrenmitgliede des Vereins, Herrn Dr. *Oskar Baumann*, zu einer am Anfang des nächsten Jahres zu unternehmenden Forschungsreise nach dem Zansibar-Archipel aus den Mitteln des Vereins und der beiden Stiftungen, der Karl Ritter- und der Dr. Hans Meyer-Stiftung, eine Reise-Unterstützung von 7000 ℳ zu gewähren, wodurch es dem bewährten Afrikaforscher ermöglicht werden wird, seine erspriessliche Thätigkeit im schwarzen Erdteil weiter fortzusetzen. Hierauf hält Herr Marinestabsarzt Dr. *Ruge* einen Vortrag über seine Reisen in Südchile und der Magalhaesstrasse.

In den letzten Tagen des südlichen Sommers 1893, in der Frühlingszeit der Nord-Hemisphäre, verliess die Korvette „Marie“ Buenos Ayres mit seiner gastlichen deutschen Kolonie um nach Süden zu steuern und durch die Magalhaesstrasse die Gewässer der südamerikanischen Westküste zu erreichen. Trotz des stürmischen, kühlen Wetters war die Luft wundervoll; zwar war nicht jenes Balsamische in ihr, wie man es auf der Höhe von Madeira findet, aber ihr fehlte das Rauhe der Nordseeluft, wodurch das erfrischende und belebende Gefühl einer gesunden Luft lebhaft hervorgerufen wurde. Je weiter man auf der sausenden Fahrt nach Süden kam, um so stärker und kühler wurde der Wind und von den zahlreichen Vögeln, die anfangs das Schiff begleitet hatten, umkreisten nur noch Sturmschwalben und Albatrosse in leichtbeschwingtem Fluge das Fahrzeug, bis auch sie eine eisige Boe zur Umkehr zwang. Trotz heftigen Sturmes erreichte man glücklich Cap de las Virgines und mit ihm den Eingang in die berühmte Meeresstrasse; da kein Leuchtfeuer dem Seefahrer bei Nacht den

richtigen Weg anzeigt, kann man nur bei Tage in die Strasse einfahren und zwar nur mit der grössten Vorsicht, denn eine mit zahlreichen Felsen besetzte Untiefe, die von tiefgehenden Schiffen sorgfältig gemieden werden muss, zieht sich vom Kap gegen 20 Seemeilen weit ins Meer hinaus. Das Wrack eines erst kurz vorher bei der Einfahrt gestrandeten Dampfers und eines zweimastigen Robbenschlägers mahnten eindringlich zur Vorsicht. Die niedrige Küste mit ihrer graubraunen Farbe fiel steil zum Wasser hin ab und gewährte mangels jeder Abwechselung nur ein sehr eintöniges Bild; wo sich die Ufer der Meeresstrasse einander näherten, konnte man vom Schiff aus zahlreiche einzelne Häuser bemerken, zwischen denen zahlreiche Schafe weideten. Erst kurz vor Punta Arenas änderte sich die Scenerie, indem an Stelle der niedrigen Ufer hohe dichtbewaldete Berge traten.

In Punta Arenas, der südlichsten Stadt der Erde, ging man an Land; mit ihren kleinen, grauen, einstöckigen Holzhäusern erinnerte die Stadt von Ferne an ein deutsches Gebirgsdorf, eine Ähnlichkeit, die noch dadurch erhöht wurde, dass die rotgestrichenen Wellblechdächer aussahen wie unsere Ziegeldächer. Auf den breiten, geraden Strassen erblickte man zum ersten Mal den stolzen Chilenen mit Poncho und Riesensporen und den charakteristischen chilenischen Ochsenkarren mit seinen zwei riesigen Scheibenrädern. Über der Stadt erhoben sich die dichtbewaldeten Berge, deren breite, flachgewölbte Rücken mit Schnee bedeckt waren; dicht hinter der Stadt war der Wald meilenweit durch Feuer zerstört, und ein dichtes Chaos von gestürzten, verkohlten und vermodernden Baumstämmen bedeckte den Boden; man hatte den Wald durch Feuer zerstört um Ackerland zu gewinnen, ohne sich die Mühe zu nehmen, die halbverkohlten Stämme von den nicht benutzten Stellen zu entfernen; ganz allmählich ging dann dieser zerstörte Wald in den lebendigen Urwald über. Nach kurzem Aufenthalt wurde die Fahrt südwärts fortgesetzt; die Temperatur sank bis auf 4° C., und ein starker Regen, der nur wenige Stunden des Tages aufhörte, setzte ein. Das enge Fahrwasser rahmten steil abfallende Felsen zu beiden Seiten ein, dicht bedeckt mit immergrünem Urwald; darüber erhoben sich schneebedeckte Bergriesen, deren Firnfelder im hellen Sonnenschein leuchteten. Überall in der umgebenden Natur machten sich die Wirkungen der häufigen Niederschläge bemerkbar; von den felsigen Küsten stürzten schäumende Bäche und rauschende Wasserfälle zum Meere hinunter; der Urwald, der dicht hinter dem mit Felsblöcken besäeten Strande begann, war mit Feuchtigkeit übersättigt, von den immergrünen Baumriesen hingen lange graue Bartflechten hernieder

bis auf den dichten Moosteppich, der den Boden des Waldes bedeckte, unter dem Moos rieselte das Wasser, von den Ästen und Zweigen fielen die Tropfen und in den Blütenkelchen glitzerten Wassertropfen. Wo die Schneegrenze der Vegetation ein Ziel setzte, hatte sich der Niederschlag in grossen Schneemassen und Firnfeldern gesammelt, die die Kuppen der Berge bedeckten und an einigen Stellen des Smyth-Kanals in blauleuchtenden Gletschern sogar bis zum Meere hinabreichten.

Im Molineux-Sund traf man die ersten Eingeborenen, schmutzige Gesellen von hellbrauner Farbe mit schwarzem, straffem Haar, die trotz der niedrigen Temperatur von 7,5° C. nur mit einem Fell auf dem Rücken bekleidet waren; sie kamen bei strömendem Regen 19 Mann stark in einem Boote herangerudert, worauf man sie an Bord liess; zuerst bettelten sie hier Kopfbedeckungen zum Schutz gegen den Regen, dann aber Tabak, für den sie alles, was sie in ihrem Elend noch besassen, hinzugeben geneigt waren. Sie starrten von Schmutz und Unrat und ihre widerlichen Manieren waren ekelerregend, sodass der gemeinste Neger noch anständig gegen dies Gesindel erscheint.

Die letzten Tage der Fahrt durch die Meeresstrasse waren leider sehr regnerisch, sodass von der Natur der benachbarten Ufer fast nichts zu erkennen war. Ungefähr nach Jahresfrist, während der das Schiff bis nach Panama gekommen war, ankerte man Ende Januar 1894 vor Puerto Montt, der südlichsten chilenischen Stadt an der Westküste, in deren Nähe der Vulkan Calbuco im Herbst 1893 durch zwei heftige Ausbrüche grosse Verwüstungen angerichtet hatte. Das ganze Land war noch vor 50 Jahren mit dichtem Urwald bedeckt, und erst Ende der vierziger Jahre wurde es durch deutsche Einwanderer teilweise urbar gemacht. Die Ansiedelungen, die noch jetzt durch dichten Wald von einander getrennt sind, sind fast alle deutsch und in Puerto Montt wird bei weitem mehr deutsch als spanisch gesprochen. Um den Calbuco, dessen vulkanische Natur bis zu den Ausbrüchen sehr zweifelhaft gewesen war, etwas genauer zu erforschen, unternahm der Vortragende einen mehrtägigen Ausflug in das Innere des Landes, zuerst nach dem See Llanquihun, der nach zweistündigem Ritt von Puerto Montt aus erreicht wurde. Von Puerto Varas aus, in dessen deutschem Hotel man auch deutsche Gesellschaft fand, fuhr man auf dem Dampfer über den See nach Octai und genoss von hier aus einen herrlichen Fernblick auf den mit Gletschern bedeckten Kegel des Calbuco und des ihm am Nordufer des Sees gegenüber liegenden, ebenfalls vulkanischen Osorno. In Octai, wo fast nur deutsch gesprochen wurde, stieg man zu Pferde und ritt nordwärts nach Cancura

zum Besuche des Don Rinaldo Olivarez, dessen gastliches Haus man nach $3^1/_2$ stündigem beschwerlichen Ritt durch dichten Wald auf schlechtem Wege erreichte. Am Mittag des nächsten Tages erfolgte die Rückkehr nach Octai und am nächsten Morgen die Fortsetzung der Seefahrt längs des Nordufers des Sees, auf der man noch einige deutsche Ansiedelungen anlief. In der Nähe des Vulkans ging der Dampfer vor Anker, und die Reisenden ruderten ans Land, wo sie ein deutscher Führer zur Besteigung des Berges erwartete. Nun gings abwechselnd durch Urwald und Weideland vorwärts, bis man auf einen Schlammstrom stiess, der sich während des Ausbruches in einer Breite von 500 m vom Krater thalwärts gewälzt hatte; jetzt, nachdem der Schlamm erkaltet und erhärtet war, bildete der Strom eine künstliche Strasse, auf der man gut vorwärts kommen konnte, obschon die Strasse mit einem Chaos von gestürzten, noch rauchenden Bäumen bedeckt war und der Boden, sobald man fest darauf trat, an einzelnen Stellen einbrach und der noch dampfende Schlamm zum Vorschein kam. Als man zum Schiffe zurückgekehrt war, konnte man von hier aus deutlich erkennen, wie ungeheuer zerrissen der Berg war; der Vulkan war auf seiner ganzen Ost- und Nordseite eingestürzt, und der eigentliche Kegel fehlte hier vollständig. Von der Nordostecke des Kraters hatte sich ein gewaltiger Schlammstrom fast bis zur Bucht hinabgewälzt, der nun von Ferne wie eine künstliche Strasse aussah und bis 25 km weit als grauer Streifen sichtbar war. Der Vulkan selbst rauchte nur wenig.

Nach der Rückkehr nach Puerto Montt setzte die Korvette alsbald ihre südliche Fahrt fort, da der Aufstand in Brasilien ihre Anwesenheit vor Rio nötig machte. Bei leidlichem Wetter dampfte man durch den Smyth-Kanal in die Magalhaesstrasse ein und konnte diesmal die herrlichen Naturschönheiten bewundern, die sich den Vorbeifahrenden in der engen, von hohen wildzerrissenen Felsen umrahmten Meeresstrasse darboten. Aber die Durchfahrt sollte diesmal nicht ohne ernstlichen Zwischenfall vorübergehen; je weiter südlich man gekommen war, um so mehr Regen und häufigere Boen hatten sich eingestellt, und der Wind wehte härter und härter. Das Schiff war abends in der Fortescue-Bay vor Anker gegangen, und da das Wetter leidlich war, war man noch an Land gegangen, um hier eine Erinnerungstafel an die glückliche Durchfahrt an einem Baume anzubringen. Es war windstill und klarer Himmel und die Natur atmete Ruhe und Frieden. Kurz nach Einbruch der Nacht brach aber so ein fürchterlicher Sturm los, dass das Schiff seinen sicheren Hafen verlassen musste, wenn es nicht vom Sturme gegen das Felsenufer geworfen werden sollte,

und gezwungen wurde, in der finsteren Nacht durch den engen Frouward-Kanal freies Fahrwasser zu erreichen. Bei klarem Himmel setzen diese berüchtigten orkanartigen Boen, Williwaw genannt, ohne jedes Anzeichen plötzlich ein und treffen von oben kommend das Schiff unter steilem Winkel. Da selbst das schwerste Ankerzeug ihrer Gewalt nicht stand hält, ist eilige Flucht meist die einzige Rettung, und nur besonders glücklichen Umständen ist es denn hier zu danken, wenn ein Schiff in diesem engen, klippenreichen Fahrwasser bei finstrer Nacht dem Verderben entgeht. Am auffallendsten bei dieser ganzen Naturerscheinung ist jedenfalls der klare Himmel; während der ganzen Dauer des Sturmes war blauer Himmel, laue Luft und am Tage Sonnenschein. Zwei Tage später verliess das Schiff die Meeresstrasse, um nach Rio zu dampfen und dort dem letzten Akte der brasilianischen Revolution beizuwohnen.

Nach diesem Vortrage führte der Herr Vorsitzende mittelst eines Projektionsapparates eine Reihe von Photographien vor, die er auf seiner Reise nach den Kanarischen Inseln dort aufgenommen hatte, und vervollständigte so das Bild, welches er in der letzten Versammlung von jener Inselgruppe und vor allem vom Pik von Teneriffa entworfen hatte.

Allgemeine Vereinssitzung Mittwoch, 7. November 1894. Nach Aufnahme einer Anzahl neuer Mitglieder weist der Vorsitzende, Herr Dr. *Hans Meyer*, auf zwei im Saale ausgehängte alte chinesische Weltkarten hin, die Herr Dr. *Streich*, Vice-Konsul in Swatow, dem Verein geschenkt hat. Alsdann ergreift Herr Prof. Dr. *Ratzel* das Wort zu einer Denkrede auf Emin Pascha.

Seit 1878 ist Emin Pascha der wissenschaftlichen Welt bekannt; damals wurde in Petermanns Mitteilungen ein Schreiben von ihm abgedruckt, in dem er eine Gesandtschaftsreise nach Unyoro und Uganda schilderte. Bis 1883 hat er dann regelmässig Beiträge geliefert, in denen seine Vorliebe für Anthropologie, Ethnographie und Tiergeographie, sowie seine medizinische Vorbildung zu erkennen war. Über sich selbst hatte er nie etwas geschrieben und man erfuhr auch von anderen Seiten so gut wie nichts; es ist daher nicht zu verwundern, wenn wir verhältnismässig wenig über sein Leben wissen. Eduard Schnitzer ist am 28. März 1840 in Oppeln geboren als der Sohn eines ursprünglich jüdischen, dann Protestant gewordenen Kaufmanns Schnitzer. 1858—1864 studierte er in Breslau und Berlin, dann war er Arzt in verschiedenen Teilen der Türkei, 1875 finden wir ihn im Dienst der ägyptischen Re-

gierung in Chartum. 1878 wurde er Chef der Aquatorialprovinz, aus der er 1889 abzog, von Stanley „gerettet". Nach der Küste zurückgekehrt trat er in deutsche Dienste. Schon am 25. April 1890 verliess er mit einer grossen Expedition die Küste, zunächst um die Strasse zwischen Tanganika und Viktoria zu sichern, dann wohl, um den Engländern in Uganda und Unyoro zuvorzukommen. Unterwegs erhielt er die Kunde von dem Abschluss des deutsch-englischen Vertrages, und das war eine schwere Enttäuschung für ihn. Er ging aber weiter über Tabora nach dem Viktoria, an dessen Südufer er eine Station gründete. Da Emin sich nicht genau an seine Instruktionen hielt, traten Misshelligkeiten mit der Reichsregierung ein, die durch die ungeschickte Haltung des stellvertretenden Reichskommissars Dr. Schmidt eine so ernste Gestalt annahmen, dass Emin drohte den Reichsdienst zu verlassen. Er gründete zunächst noch einige Stationen und erforschte den nordwestlichen Teil Deutsch-Ostafrikas. Dann hat er, der fast blind war, wahrscheinlich den kühnen Plan gefasst, nördlich vom Kongo das Hinterland von Kamerun zu erreichen. Hätte er seine Absicht ausführen können, dann würde Deutschland für die Kamerunkolonie bessere Grenzen bekommen haben. Im Dezember 1891 machten Pockenfälle eine Teilung der Karawane in Undussuma nötig, Emin schickte seinen Begleiter Dr. Stuhlmann mit den gesunden Leuten zurück; am 8. März 1892 scheint er selbst abmarschiert zu sein, am 20. Oktober ist er nahe am Kongo gewesen, oberhalb der Stanleyfälle. Dort ist er von Arabern oder ihren Sendlingen getötet worden.

Nachrichten über die unbekannteste Periode in Emins Leben 1864—1875 giebt Vita Hassan, der lange mit ihm in Lado und Wadelai gewesen ist. Danach ist er gleich nach Konstantinopel gegangen, wo er als Militärarzt mit dem Rang eines Hauptmanns in türkische Dienste trat. Durch politische Thätigkeit machte er sich aber später in der Türkei unmöglich und ging in ägyptischen Dienst. Aus anderen Quellen sind noch einige speziellere Angaben über diesen Teil seines Lebens bekannt, aber noch vieles bleibt dunkel, so vor allem sein Übertritt zum Islam, wenn, wo das geschehen ist und vor allem warum, ist unbekannt. Obgleich er also Mohamedaner geworden war, hat ihn Stuhlmann protestantisch beten hören. Er war eine religiöse Natur und studierte mit dem grössten Interesse die verschiedenen Religonen des Orients. Junker hat sich sehr zurückhaltend über Emin geäussert, aber ihn vielleicht am gerechtesten beurteilt. Er nennt ihn höchst selbstlos, mildthätig und der Bestechung unzugänglich, aber er war seiner Meinung nach nicht offen. Seine zu grosse Gutmütigkeit machte ihn oft unentschlossen. Er war mittelgross, mit

schmalem Gesicht, stark gebogener Nase, tiefliegenden Augen. Er war peinlich sauber und in der Verwaltung peinlich ordnungsliebend. Unterwegs arbeitete er jeden Abend sein Tagebuch aus und trug seine Routen ein. Obgleich er schon fast erblindet war, als ihn Stuhlmann verliess, hat er seine Tagebücher doch bis zum 23. Oktober 1892 fortgeführt. Während des Friedens hat er seine Provinz tadellos verwaltet, er konnte sogar auf einen beträchtlichen Überschuss hinweisen; aber den Unruhen der Kriegszeit war er nicht gewachsen. Er war persönlich tapfer. In wissenschaftlicher Beziehung war er ein guter Beobachter, Sammler und Ordner, aber es fehlte ihm der schöpferische Zug des genialen Forschers, wie er selbst erkannte. Er empfand mehr Neigung zu biologischen Studien. Er schrieb unterhaltend, nicht selten fesselnd.

Allgemeine Vereinssitzung Mittwoch, 5. Dezember 1894. Nach der Aufnahme mehrerer Mitglieder durch den Vorsitzenden, Herrn Dr. *Hans Meyer*, hält Herr Dr. *Jannasch* (Berlin) einen Vortrag über die Erschliessung Chinas.

Bereits um 800 v. Chr. hatte man im Abendlande Kenntnis von China durch die skythischen Völker, welche damals im Norden von Turan wohnten und denen auch Herodot (um 500 v. Chr.) seine Kenntnis von einem Lande und einem Volke im fernen Osten, welches die Seide produziert, verdankt. Bei den Griechen, die Alexander nach der Eroberung Persiens in Baktrien, dem heutigen Ferchana, ansiedelte, bestand eine regelmässige Karawanenverbindung mit den östlichen Pamirländern, aus denen Seide und seidene Gewänder importiert wurden. Von Tyrus aus, dem damaligen Stapelplatz für den Überlandhandel nach Osten, kam der latus clavus, das Abzeichen der römischen Senatoren — ein breiter, purpurner seidener Streifen — nach Rom, und Marc Aurel sandte 166 n. Chr. eine Gesandtschaft nach China, die den Seeweg einschlug und über Tonkin in das Innere von China gelangte; 284 n. Chr. wurde abermals eine römische Gesandtschaft auf dem Seewege nach China gesandt. Im 5. und 6. Jahrhundert unserer Zeitrechnung wurde der Hafen von Bagdad auch von chinesischen Fahrzeugen besucht, und hier kamen die griechischen und alexandrinischen Kaufleute mit den chinesischen Händlern in direkte Berührung. Unter Justinian (500 n. Chr.) wurden die ersten Seidenraupen-Eier von zwei christlichen Mönchen aus China nach Europa gebracht und damit das Monopol von China im Seidenhandel beseitigt. Im 7. Jahrhundert sind es nestorianische Christen, die als Vorkämpfer des Christentums von Westen her in China eindringen, und

als 1272 Marco Polo nach der Stadt Su-tschou gelangte, fand er dort drei grosse nestorianische Christengemeinden mit eigenen Kirchen vor; sicher haben diese Christen in religiöser Verbindung mit ihren Glaubensgenossen in Vorderasien gestanden und so fördernd auf die Handelsbeziehungen der Völker östlich und westlich vom Pamir eingewirkt. Dem Italiener Marco Polo verdanken wir die ersten sicheren Nachrichten über China; von Ormuz am persischen Golf aus gelangte er 1272 durch Persien über den Pamir nach Hochasien und nach Peking zu dem Grossenkel Tschingis-Khans, Kublai Khan, der ihn mit der Verwaltung mehrerer Provinzen betraute und in dessen Auftrage er den bengalischen Meerbusen besuchte; erst im Anfang der neunziger Jahre verliess Marco Polo China wieder, nachdem er einen grossen Teil des Reiches durch eigene Anschauung kennen gelernt hatte. Um 1340 veröffentlichte der Florentiner Pegolotti, der als Kaufmann in Astrachan ansässig war, ein vortreffliches Itinerar mit Angabe aller Entfernungen zwischen den einzelnen Rastplätzen und genauer Beschreibung der Reiserouten nach Osten, und etwa um dieselbe Zeit versicherte der Mönch Odorich zu seinen Mitteilungen über China, dass er in Venedig eine Menge Leute getroffen hätte, die auch dort gewesen seien und seine Angaben bestätigen könnten. Bei dem regen Handelsverkehr jener Zeit ist es daher wohl als sicher anzunehmen, dass man in Westeuropa eine genaue Kenntnis von Indien und China hatte, und daher wurde in sehr zweckbewusster Weise von Kolumbus die westliche Fahrt nach Cathai und Zipangu unternommen, um den Venetianern und den Arabern das Handelsmonopol mit Indien und China zu entreissen.

In der Gegenwart kann von einer Erschliessung Chinas bisher noch keine Rede sein, so sehr sie auch im Interesse des Welthandels und des allgemeinen Kulturfortschrittes erforderlich wäre; bei einer Einwohnerzahl von über 400 Mill. Menschen betrug der gesamte Aussenhandel Chinas 1893 ca. 1100 Mill. Mark gegen 7054 Mill. Mark in Deutschland. Die hauptsächlichsten Ausfuhrprodukte Chinas sind Baumwolle (22 Mill. Mark), Thee (120 Mill. Mark) und Seide (162 Mill. Mark); eingeführt werden vor allem Opium (121 Mill. Mark), baumwollene Stoffe (234 Mill. Mark), wollene Stoffe (22 Mill. Mark), andere Gewebe (21 Mill. Mark) und metallene Waren (32 Mill. Mark). Zweifellos vermag der chinesische Exporthandel noch ungleich grössere Mengen und Werte zu liefern, sofern nun mehr Häfen und ein grösseres Hinterland dem Aussenhandel erschlossen würden. Auch der Binnenhandel befindet sich noch in den ersten Stadien der Entwickelung, und wenn auch der ziemlich lebhafte Küstenverkehr eine Ver-

bindung zwischen den einzelnen ans Meer grenzenden Provinzen des chinesischen Reiches herstellt, so ist doch der Bau von Eisenbahnen die unbedingteste Voraussetzung für die Entwickelung des chinesischen Binnenhandels und für die kommerzielle Erschliessung der Binnenprovinzen des ungeheueren Reiches.

Auch die grossen Schätze, die China an wertvollen Kohlen, Eisenerzen, Thonlagern u. s. w. birgt, setzen zu ihrer Erschliessung die Anlage von Eisenbahnen voraus, sei es, um diese Schätze nach der Küste zu schaffen, sei es, um in der Nähe der Fundstätten grosse Fabriken anzulegen, um die Erzeugnisse derselben nach den verschiedenen Landesteilen zu transportieren.

Nicht minder einleuchtend sind die politischen Gründe, welche die Einführung von Eisenbahnen in China zur Notwendigkeit machen. So lange China nicht eine starke Flotte zur Verteidigung seiner Küsten hat, so lange ist es ohne Eisenbahnen schutzlos fremden Invasionen preisgegeben, da es ihm jetzt unmöglich ist, an irgendeinem bedrohten Küstenpunkte schnell eine Streitmacht zu konzentrieren, ein Umstand, der jetzt den Japanern von grossem Vorteil ist. Auch gegenüber den Russen, die mit Hilfe der transkaspischen und der transsibirischen Eisenbahn den Aufmarsch einer Invasionsarmee in kurzer Zeit vollenden können, sind die Chinesen ohne Eisenbahnen wehrlos, und bei einem eventuellen Kriege stehen die chinesischen Grenzprovinzen schutzlos den Russen offen.

Aber ganz abgesehen von äusseren Feinden, vermag China auch inneren Feinden nicht die Spitze zu bieten, wenn es nicht im stande ist, seine Truppen mit Hilfe von Eisenbahnen an den bedrohten Punkten schnell zusammenzuziehen. Von Peking aus werden auch die entfernten Provinzen dieses grossen und weiten Landes regiert, und zur Stützung und Kräftigung und zur Ausübung dieser Zentralgewalt ist eine möglichst schnelle Verbindung derselben mit allen Teilen des Reiches unbedingte Notwendigkeit.

Wo liegen nun die bedeutendsten Erz- und Kohlenlagerstätten Chinas, die beim Bau von Eisenbahnen zuerst in Betracht kommen könnten? In der südlichen Mandschurei, etwa 30 deutsche Meilen südöstlich von Mukden, befinden sich Kohlenlager, die wegen der Nähe des Meeres leicht für maritime Zwecke nutzbar gemacht werden könnten und gewiss die australische und die japanische Kohle verdrängen würden. Westlich von Peking und auch östlich davon, in der Nähe von Kaiping, sind Kohlenlager vortrefflicher Qualität vorhanden, die sowohl für Peking als für die Seeschifffahrt von grossem Nutzen sein werden. Die grossartigsten und ausgedehntesten

Kohlenfelder der Welt liegen in der Provinz Schansi und bedecken ein Areal von ca. 650 Quadratmeilen; v. Richthofen, der die dort lagernden Kohlenmassen auf ca. 630 Milliarden Tons schätzt, sagt mit Recht, dass diese grossartigen Vorräte nicht nur für die fernere Industrie Entwickelung von China, sondern auch für die künftige Entwickelung des gesamten Welthandels und Weltverkehres von hervorragender Bedeutung sein werden. Auch vortreffliche Erz- und Thonlagerstätten befinden sich in der Nähe dieser Kohlenfelder. Andere ergiebige Kohlenlager finden sich in den Provinzen Schensi, Kansu, Nyanyan, Sztschwan in der Nähe des Han-Flusses, in der Provinz Honan am Hwang-ho und im östlichen Schantung, und fast immer sind sie von Erz- und Thonlagern begleitet.

Mit Rücksicht auf diese Verteilung der Bodenschätze würde sich voraussichtlich der Bau folgender Eisenbahnlinien am meisten lohnen: Mukden-Peking, Peking-Nanking, Peking-Kai-Fong-Wu-Tschang, Kai-Fong-Si-Ngan-Lan-tschou mit der späteren Fortführung nach Semipalatinsk an der transsibirischen Bahn.

Von den Hindernissen, die dem Bau dieser Eisenbahnen entgegenstehen, sind die in der Natur des Landes begründeten am leichtesten zu überwinden, da sie nicht so gross sind wie die beim Bau der Gotthardbahn oder der transsibirischen Bahn schon überwundenen. Die grösseren Schwierigkeiten liegen vorzugsweise auf finanziellem und politischem Gebiete. Da China der Hilfe des modernen Kreditwesens entbehrt, so wird es trotz seines Reichtums zur Aufbringung der zum Bahnbau erforderlichen Kapitalien die europäischen Finanzkräfte in Anspruch nehmen müssen, und hierbei wäre es sehr wünschenswert, dass sich auch das deutsche Grosskapital an diesen staatlich zu garantierenden chinesischen Anleihen beteiligte und dafür Sorge trüge, dass die von China auszuschreibenden Lieferungen zum Teil auch in Deutschland plaziert würden. Sind dann später erst einmal die Bodenschätze in den Dienst der Industrie gestellt, dann wird die chinesische Industrie einen raschen Aufschwung nehmen, und wir werden in China denselben Entwickelungsprozess sich wiederholen sehen, den in den letzten 30 Jahren Japan, Russland und Nordamerika durchgemacht haben. Nachdem die Europäer die Lehrer in diesen Ländern gewesen sind, haben diese danach gestrebt, ihre industrielle Entwickelung gegenüber dem europäischen Einflusse selbständig zu gestalten und dieses Bestreben durch hohe Schutzzölle gefördert. Bis dahin wird aber die europäische Industrie in China ein starkes Absatzgebiet haben und dort einigermassen Ersatz für den Ausfall im Export nach den Vereinigten Staaten gefunden haben. Doch auch auf die Dauer

wird die Erschliessung von China von Vorteil für den gesamten Welthandel und Weltverkehr bleiben, denn zahlreiche neue Bedürfnisse werden bei den Chinesen geschaffen werden, und die an geistiger Initiative und technischen Erfahrungen ihnen überlegenen Europäer werden die Konkurrenz Chinas erfolgreich bestehen. Neu erschlossene und geschaffene Kulturgebiete schaffen auch neue Anregungen und Kulturaufgaben, führen zu neuen Wechselbeziehungen in Handel und Verkehr und haben neue, kräftige Lebensäusserungen in der Entwickelung der Völker im Gefolge.

Das praktische Resultat der ganzen Darlegung lässt sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1) Die zukünftige staatliche Einheit und Existenz von China hat seine Erschliessung durch die moderne Kultur und deren Hilfsmittel (insbesondere der Eisenbahnen) und somit die ausgedehntere Zulassung der Europäer und europäischen Interessen zur Voraussetzung.

2) Nur mit Hilfe europäischen Kredits, Kapitals und Unternehmungsgeistes vermag China seine wertvollen Naturschätze binnen kurzer Frist zu erschliessen und die unvergleichliche Arbeitskraft seiner Bevölkerung in vollem Umfange zu entfesseln und zu verwerten.

3) Im Interesse des deutschen Kapitals liegt es, sich sobald als thunlich an den chinesischen, staatlich garantierten Anleihen zu beteiligen, um dadurch seiner Industrie Lieferungen zu sichern bezw. die Gründung grösserer Industrie- und Verkehrsanlagen in China selbst in die Hand zu nehmen.

4) Zur Hebung der deutsch-chinesischen Wirtschaftsbeziehungen hat die deutsche Regierung nach Beendigung des chinesisch-japanischen Krieges auf Grundlage der Meistbegünstigung einen Handelsvertrag von möglichst langer Dauer mit China zu schliessen.

Mitgliederverzeichnis 1894.

(Abgeschlossen am 31. Dezember 1894.)

A. Vorstand.
B. Ehrenmitglieder.
C. Korrespondierende Mitglieder.
D. Ordentliche Mitglieder in Leipzig.
E. Auswärtige ordentliche Mitglieder.
F. Mitglieder der Karl Ritter-Stiftung, welche nicht dem Vereine angehören.

A.

I. Vorstand.

Vorsitzender: Dr. **Hans Meyer.**
1. Stellvertreter: Prof. Dr. **Friedrich Ratzel.**
2. Stellvertreter: Dr. **Hugo Berger.**
Schriftführer: Dr. **Aug. Fitzau.**
1. Stellvertreter: Dr. **Br. Peter.**
2. Stellvertreter: Dr. **W. Ruge.**
Kassierer: Bankier **Otto Keil.**
Stellvertreter: Bankdirektor **Assmann.**
Bibliothekar: Lehrer **Herm. Hofmann.**

II. Den Ausschuss für die Verwaltung der Karl Ritter-Stiftung bildeten ausser den oben Genannten folgende Mitglieder des Vereins.

Buchhändler Dr. **Heinr. Eduard Brockhaus.**
Geh. Hofrat Prof. Dr. **Rudolf Leuckart.**
Kaufmann **Liebeskind-Platzmann.**
Buchhändler **Hermann Rost.**

III. Beirat.

Reichsgerichtsrat **Stellmacher.**
Konsul **Nachod.**
Professor **Lungwitz.**
Dr. **Emil Jung.**
Landgerichtsrat Dr. **v. Abendroth.**
Amtshauptmann Geheimrat Dr. **Platzmann.**
Privatdocent Dr. **Lenk.**
Redakteur **C. Mühl.**
Kartograph **Debes.**
Oberstabsarzt Dr. **Düms.**
Prof. Dr. **Emil Schmidt.**

B. Ehrenmitglieder.

Jahr der Ernennung.

1. *A. Bastian*, Dr., Geh. Regierungsrat, Prof. und Direktor der ethnol. Abteil. des Kgl. Museums in Berlin 1881
2. *Oskar Baumann*, Dr. in Wien 1893
3. *Fräulein Hedwig Clara Baronesse v. Eberstein* auf Schönefeld bei Leipzig 1874
4. *Julius Hann*, Dr., Prof., Direktor der K. K. Centralanstalt für Meteorologie auf der hohen Warte bei Wien 1886
5. Frau *Louisa Hay Kerr* in London 1866
6. *Heinrich Kiepert*, Dr., Prof. in Berlin 1866
7. *Alfred Kirchhoff*, Dr., Prof. in Halle a. S. . . . 1886
8. *Oskar Lenz*, Dr., Prof. in Prag 1881
9. *Clements Markham*, Ehrensekretär der Geograph. Gesellschaft zu London 1886
10. *Hans Meyer*, Dr. in Leipzig 1887
11. *Fridtjof Nansen*, Dr. in Christiania 1890
12. *Barone Cristoforo Negri*, Commendatore in Turin 1886
13. *Georg Neumayer*, Dr., Prof., Geh. Admiralitätsrat, Direktor der deutschen Seewarte in Hamburg . 1883
14. *Frhr. Nils Adolf Erik v. Nordenskiöld*, Professor in Stockholm 1881
15. *J. Powell*, Major in Washington, Director of the United States Geological Survey 1886
16. *Wilhelm Reiss*, Dr., Geh. Regierungsrat, Schloss Könitz 1886
17. *Frhr. Ferd. v. Richthofen*, Dr., Geh. Regierungsrat und Professor in Berlin 1381
18. *Gerhard Rohlfs*, Hofrat in Godesberg a. Rhein . 1868
19. *Sophus Ruge*, Dr., Professor in Dresden 1886
20. *Georg Frhr. v. Schleinitz*, Excellenz, Kontre-Admiral a. D., Neuhof b. Eldena, Mecklenburg . . 1883
21. *Georg Schweinfurth*, Dr., Prof. in Kairo 1881
22. *Alexander Sibiriakoff*, in Irkutsk 1881
23. *Eduard Suess*, Dr., Professor in Wien 1886
24. *Hermann Wagner*, Dr., Prof. und Geh. Regierungsrat in Göttingen 1886
25. *Alexander v. Wolikof*, Dr., Prof. in St. Petersburg 1886
26. *Hermann v. Wissmann*, Major u. Reichskommissar 1891
27. *Ferdinand Zirkel*, Geh. Bergrat, Prof., Dr. in Leipzig 1892

C. Korrespondierende Mitglieder.

		Jahr der Ernennung.
1.	*Max Buchner*, Dr., Dir. des Ethn. Mus. in München	1886
2.	*Otto Clauss*, Dr., Privatdocent in München . . .	1886
3.	*Guido Cora*, Professor in Turin	1886
4.	*Rudolf Credner*, Dr., Professor in Greifswald . .	1886
5.	*Frhr. A. v. Danckelman*, Dr., Prof. in Berlin . .	1882
6.	*Theobald Fischer*, Dr., Prof. in Marburg	1883
7.	*v. François*, Major in Berlin	1886
8.	*L. Friederichsen*, Sekr. der Geogr. Ges. in Hamburg	1881
9.	*G. K. Gilbert* in Washington	1886
10.	*C. L. Griesbach*, Dr. in Calcutta	1886
11.	*F. v. Gülich*, Kaiserl. Min.-Resident a. D., Wiesbaden	1883
12.	*Fr. Gust. Hahn*, Dr., Professor in Königsberg .	1886
13.	*Bruno Hassenstein*, Dr., Kartograph in Gotha .	1883
14.	*Fr. Hirth*, Dr. in Shanghai (China)	1883
15.	*Emil Holub*, Dr. med. in Wien	1881
16.	*E. Kalkowsky*, Dr, Prof. in Dresden	1883
17.	*C. M. Kan*, Dr., Prof. in Amsterdam	1883
18.	*R. Kiepert*, Dr., Kartograph in Berlin	1883
19.	*Wlad. Köppen*, Dr., Professor in Hamburg	1886
20.	*L. v. Lóczy*, Prof. am Polytechnikum in Budapest	1886
21.	*A. v. Mechow*, Kgl. Preuss. Major a. D. in Berlin W	1883
22.	*Eduard Naumann*, Dr., Privatdocent in München	1886
23.	*Albr. Penck*, Dr., Prof. an der Universität in Wien	1886
24.	*Carl Peters*, Dr., Reichskommissar	1886
25.	*Ed. Petri*, Dr., Professor in St. Petersburg . . .	1886
26.	*Philippi*, Dr. med., Professor in Santjago (Chile) .	1886
27.	*Fr. Regel*, Dr., Professor in Jena	1886
28.	*Paul Reichardt*	1886
29.	*O. Schneider*, Dr., Prof. u. Oberlehrer in Dresden	1881
30.	*Paul Schreiber*, Prof., Dr., Direktor des Kgl. Sächs. meteor. Institutes in Chemnitz	1886
31.	*Herm. Soyaux*, Bevollmächtigter der Siedelungsgesellschaft „Herman“ in Südbrasilien	1881
32.	*v. d. Steinen*, Prof., Dr. in Berlin	1886
33.	*Supan*, Dr., Professor in Gotha	1886
34.	*Alexis v. Tillo*, Dr., Kaiserl. Russ. Generalmajor, Chef des Generalstabes des I. Armeekorps in St. Petersburg, Wassilij Ostrow	1883
35.	*Emil Tietze*, Dr., Oberbergrat, Chefgeolog an der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien . . .	1886
36.	*Wilh. Wagner*, Reg.-Landvermesser, Ossowo, Canada	1883
37.	*Wolf*, Dr. in Plauen bei Dresden	1886

D. Ordentliche Mitglieder,

im Leipziger Stadtgebiet wohnend (auswärtige s. unter E).

Die mit * bezeichneten Mitglieder sind im Laufe des Jahres infolge Versetzung, Wegzug, durch Abmeldung u. s. w., die mit † bezeichneten durch den Tod ausgeschieden. (R) bedeutet Mitglied der Leipziger Karl Ritter-Stiftung.

		Eintrittsjahr.
1.	*Abendroth, Robert,* Dr. phil., Assistent an der Universitäts-Bibliothek. Brandvorwerkstr. 38 .	1875
2.	*Abraham, Max,* Dr. jur., Verlagsbuchhändler. Thalstrasse 10	1878
3.	*Albert, Karl,* Lehrer. Kaiser Wilhelmstr. 53 . .	1891
4.	*Ackermann, Alfred,* Verlagsbuchh. Elsterstr. 40	1893
5.	*Arndt, Wilh.,* Dr., Prof. an der Universität. Plagwitzerstrasse 49	1878
6.	*Assmann, F. C.,* Bankdirektor in Plagwitz (Leipzig, Markt 11)	1883
7.	*Bädeker, Fritz,* Buchhändler. Nürnbergerstr. 46	1870
8.	*Bärwinkel, Emil,* Justizrat. König-Johannstr. 4 .	1876
9.	*Bahrdt, Rob. Theod.,* Dr. med., Hofrat. Emilienstr. 9	1878
10.	*Baldamus, A.,* Dr. phil., Oberlehrer. Leipzig-Gohlis, Wilhelmstr. 18	1887
11.	*Bauer, Ernst,* Brauereibesitzer. Täubchenweg 5/7	1891
12.	*Baumgärtner, Alphons,* Dr. jur., Verlagsbuchhändler. Marschnerstrasse 3, I	1877
13.	*Baumgärtner, Lionel,* Dr. jur., Buchhändler. Bayerischestrasse 81	1884
14.	*Baur,* Frau verw. Geh. Konsistorialrat. Königstr. 22	1875
15.	*Beck, Richard,* Dr. phil., Sektionsgeolog. Lindenau, Angerstrasse 13	1886
16.	*Becker, Arthur,* Dr. phil. Rudolfstrasse 2 . . .	1880
17.	*Becker, Edmund,* Bankier. Augustusplatz 1 . . .	1875
18.	*Becker, Georg August,* Kaufmann. Moschelesstr. 2	1894
19.	*Beer,* Reichsgerichtsrat. Mozartstr. 7	1890
20.	*Beer, Hermann,* Kaufmann. Brühl 55	1865
21.	*Beerholdt, Hugo,* Agent. Erlenstr. 1	1868
22.	*Behrends, Otto,* Lehrer. Kochstr. 8	1894
23.	*Bendix, Alfred,* Kaufmann. Sidonienstr. 55 . .	1882
24.	*Berger, Hugo,* Dr. phil. Windmühlenstr. 49 . .	1883
25.	*Bernhardt, Albert,* Kaufmann. Dresdenerstr. 7 .	1876
26.	*Bernhardt, Franz,* Kaufmann. Weststr. 4, I . . .	1889
27.	*Berthold, E. R.,* Dr. phil., Hospitalstr. 13 . . .	1887

Eintrittsjahr.

28. *Beyer*, Dr. phil. und Schuldirektor z. D. Gohlis, Leipzigerstrasse 13 1893
29. *Bielefeld, Eugen*, Kaufmann. Löhrstrasse 17 (Neumarkt 27) 1884
30. *Binding, Ludwig*, Dr. jur., Geh. Hofrat und Prof. an der Universität. Bismarckstr. 6 1874
31. *Blüthner, Herm.*, Kaufmann. Nikolaistr. 3 . . . 1889
32. **Bode, G.*, Privatmann. Leipzig-Plagwitz, Gartenstrasse 1 1882
33. *Böhm*, Dr., Univ.-Professor. Egelstrasse 10 . . . 1890
34. *Böhne, Frau Emilie*. Mühlgasse 8 1889
35. *Böker, Rob.*, Kaufmann. Plagwitzerstr. 29. (Grimmaischestrasse 13) 1877
36. *Bolze, Fr. Wilh. Albert*, Dr. jur., Reichsgerichtsrat. Frankfurterstrasse 8—10 1884
37. *Böttcher, Joh. Ed.*, Dr., Prof., Rektor am Realgymnasium. Zeitzerstr. 10 1891
38. *v. Bomhard*, Reichsgerichts-Senatspräsident. Flossplatz 35 1890
39. *v. Bomsdorff, Theodor*, Leiter der kartograph. Anstalt v. F. A. Brockhaus, Seeburgstrasse 31 (Leipzig, Querstr. 16) 1861
40. *Bonjean, Olivier*, Kaufmann, Ranstädter Steinweg 6 1875
41. *Bornmüller, Julius Heinr.*, Redakteur. Bismarckstrasse 12 1875
42. *Bramsch*, Sec.-Lieut. im 107. Inf.-Regiment. Elsterstrasse 11, II 1894
43. *Braun*, Reichsgerichtsrat. Fürstenstr. 8 1893
44. *Braunbehrens*, Reichsgerichtsrat. Lessingstr. 2, II 1894
45. *Brockhaus, Albert*, Verlagsbuchhändler. Querstr. 16 1882
46. *Brockhaus, Heinrich Eduard*, Dr. ph., Buchhändler (R). Salomonstr. 17 1862
47. *Brockhaus, Heinrich*, Dr., Univ.-Professor. Salomonstrasse 17 1884
48. *Brockhaus*, Dr. phil. u. Verlagsbuchhändler. Mozartstrasse 7 1893
49. *Brockhaus, Rudolf*, Buchhändler. Salomonstr. 17 1876
50. *Brückner*, Reichsgerichtsrat. Schenkendorfstr. 10 1892
51. *Brunner, Georg Hermann*, Kaufmann. Bismarckstrasse 12 1880
52. *Bruns, Heinr.*, Dr., Prof., Direktor der Sternwarte. Stephanstr. 3 1885
53. *v. Buchwald*, Reichsgerichtsrat. Goethestr. 9 . . 1893
54. *Bucker*, Dr. jur., Divisionsauditeur und Justizrat. Elsterstrasse 36 1887

Eintrittsjahr.

55. *Bülau, Antonie*, Frl. Pfaffendorferstr. 36 II . . . 1888
56. *Burckas, Hugo*, Rechtsanwalt. Gohlis-Eutritzsch, Halleschestrasse 1 1882
57. *v. Buri, Maxim.*, Dr., Reichsgerichtsrat. Jakobstrasse 10 1882
58. *Burgkhardt, Joh.*, Dr., Realschul-Oberlehrer. Reudnitz, Konstantinstrasse 13 1889
59. *Buschick*, Dr. phil. und Lehrer. Arndtstr. 37 II . 1893
60. *Calame, Franz Theodor*, Oberpostrat. Sidonienstrasse 8 1875
61. *Calame, Gustav Adalb.*, Reichsgerichtsrat. Kaiser Wilhelmstrasse 25 1884
62. *Carus, Julius Viktor*, Dr. med., Prof. an der Universität (R). Gellertstr. 7 und 9 1861
63. *Cichorius, C. A.*, Dr., Privatdocent. Moschelesstr. 5 1888
64. *Clarus, A.*, Dr. med. Dorotheenstr. 1 1887
65. *Cohn, Max*, Chemiker. Elsterstr. 14 1874
66. *Cohnheim, Martha*, Frau Prof. Kleine Burggasse 2 1890
67. *Conrad, W.*, Ingenieur. Schenkendorfstr. 11 b, III 1887
68. **Corsika, Erich*, Kaufmann. Schillerstr. 6 . . . 1884
69. †*Corstens, Rud.*, Kartograph. Brüderstr. 23 . . 1891
70. *Crayen, Feodor Alexander*, Kaufmann. Erdmannstrasse 17 1871
71. *Credner, Hermann*, Dr. ph., Geh. Bergrat und Prof. an der Universität. Karl Tauchnitzstr. 27 . . 1869
72. *Credner, H.*, Buchhändler. Dresdenerstrasse 1. (Johannisgasse 34/35) 1878
73. *v. Criegern*, Lic. theol., Dr. ph., Diakonus an der Thomaskirche. Gottschedstr. 5 1874
74. **Cronau, Rudolf*, Maler, Kaiser Wilhelmstr. 25 . 1881
75. *v. Cronenthall, Eugen, Hänel*, Oberstlieutenant der Königl. Niederl. Kriegsmarine. Rossplatz 13 1879
76. *Curschmann*, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor an der Universität. Stephanstr. 8 1892
77. *Cyriacus, Max*, Buchhändler (R). Stephanstr. 12 1879
78. *Debes, Ernst*, Kartograph. Brüderstr. 23 1873
79. *Deiss*, Dr., Rechtsanwalt am Reichsgericht. Bismarckstrasse 2 1893
80. **Delitzsch, Friedrich*, Dr. ph., Prof. an der Universität. Schützenstr. 12 1875
81. **Diederichs*, Dr. med. und Assistent a. d. Augenklinik. Liebigstrasse 18 1893
82. *Dietz*, Reichsgerichtsrat. Bismarckstrasse 9, III . 1894
83. *Döderlein*, Dr. med. und Prof. an der Universität. Hospitalstrasse 10 1894

Eintrittsjahr.

84. *Dolega, Max*, Dr. med. Zeitzerstr. 10 1891
85. *v. Domarus*, Hauptmann beim XI. Inf.-Reg. No. 139. Thalstrasse 15 1887
86. *v. Donat, Hubert Franz Marie Joh.*, Hauptmann beim X. Inf.-Reg. No. 134. Gohlis, Blumenstr. 42 1884
87. *Dorsch, Joh. Nic.*, Kaufmann. Mahlmannstr. 2 . 1887
88. *Dufour-Feronçe, Albert*, Kaufmann. Salomonstr. 5 1893
89. *Düms*, Dr. med. und Oberstabsarzt. Leibnitzstr. 26 1893
90. *Dürbig, Anton Ferdinand*, Kaufmann (R). Centralstrasse 12 1871
91. *Dürr, Alfons Fried.*, Stadtrat, Buchhändler (R). Querstr. 14 1866
92. *Ege*, Reichsgerichtsrat. Hauptmannstr. 10 . . . 1893
93. *Einhorn*, Buchhändler. Rossplatz 16 1890
94. *Eisenreich, L.*, Schuldirektor. Kurzestr. 7 . . . 1887
95. *Elfert, Paul*, Dr., Kartograph. Brüderstr. 23 . . 1891
96. *Eelboo*, Architekt. Leibnizstr. 11 1890
97. *Elster, E.*, Dr., Professor. Beethovenstr. 3 . . . 1891
98. *Erdmann, Kurt*, Kartograph. Brüderstr. 23 . . 1886
99. *Erythropel, J. W.*, Reichsgerichtsanwalt. Grassistrasse 21 1881
100. *Fahrig, Karl*, Kaufmann. Zöllnerstr. 2 (Petersstrasse 28) 1871
101. *Feddersen, Bernh. Wilh.*, Dr. phil. (R). Karolinenstrasse 9 1861
102. *Felix, J.*, Dr., Prof. a. d. Universität. Gellertstr. 3 1890
103. *Fenner, G. L.*, Justizrat. Salomonstr. 1 1885
104. **Ficker, G. B.*, Oberlehrer am Realgymnasium. Elisenstr. 47, II 1888
105. **Fiedler, Philipp*, Dr. Sidonienstr 24 1890
106. *Finkelstein, Joseph*, Kaufmann. Pfaffendorferstr. 12 (Brühl 42 H. G.) 1878
107. *Fischer, Bernhard*, Dr. jur., Finanzrat und Stadtrat 1877
108. *Fischer, Hans*, Dr. phil., Kartograph. Brüderstr. 23 1881
109. *Fischer*, Dr. phil. und Gymnasiallehrer 1893
110. *Fitzau*, Dr. Simsonstrasse 9 1888
111. *Flechsig, Paul*, Dr., Univ.-Prof. Windmühlenweg 1892
112. *Flinsch, Heinrich*, Kaufmann. Kreuzstrasse 7 (Augustusplatz 2) 1874
113. *Flor, Karl*, Kaufmann. Poniatowskystr. 10 . . . 1891
114. *Förstemann, G. E.*, Dr. phil., Hofrat, Universitäts-Oberbibliothekar. Rob. Schumannstr. 2 1878
115. *Fraisse, Paul Hermann*, Dr. med. et phil., Professor an der Universität. Stephanstr. 20 . . . 1887
116. *Franke, Leopold Louis*, Kaufmann. Lessingstr. 10 1865

Eintrittsjahr.

117. *Frederking, E. G. Adolf*, Ingenieur. Thomasiusstrasse 16 1885
118. *Freiesleben, Paul*, Kaufmann. Plagwitzerstrasse 10 (Kleine Fleischergasse) 1884
119. *Frenkel, Paul*, Rechtsanwalt. Katharinenstr. 27 . 1883
120. *Frey*, Dr. phil. Gustav-Adolphstr. 27 1893
121. *Freyer, Richard*, Kaufmann. Schulstr. 12 (Brühl 61) 1877
122. **Fricker*, Dr. phil. Universitätsstrasse 5 1800
123. *Fritsch, M.*, Dr. phil. Sebastian Bachstr. 24 . 1894
124. *Fritsche, H. Tr.*, Fabrikbes. Gohlis, Antonstr. 9 1873
125. *Frommann*, Sec.-Leutnant im 107. Inf.-Regiment Windmühlenstr. 24, II 1894
126. *Gardthausen, Viktor*, Dr. phil., Prof. a. d. Univers. Lampestrasse 10 1884
127. *Gebhardt, Leopold*, Verlagsbuchhändler. Sebastian Bachstrasse 53 1877
128. *Geibel, Ad.*, Dr. phil. und Buchhändler. Bahnhofstrasse 3 (Dresdenerstr. 17) 1881
129. *Geibel, Karl*, Buchhändler. Löhrs Platz 5 (Dresdenerstr. 17) 1867
130. *Geiger, Karl*, Kaufmann. Flossplatz 28 1884
131. *Gensel, Julius*, Dr. jur., Sekretär der Handelskammer. Hillerstr. 3 1878
132. *Georgi, O. Rob.*, Dr. jur., Oberbürgermeister. Querstrasse 26 und 28 1882
133. *Gerhardt, Fräulein Similde*, Dame des K. S. Sidonienordens. Lessingstr. 4 1878
134. *Giegler, Hermann Rudolf*, Buchhändler. Bauhofstrasse 9 1875
135. *Giesecke, Hermann*, Buch- und Kunstdruckereibesitzer. Sebastian Bachstr. 46 1871
136. *Girbardt, Hilmar*, Kaufmann. Karl Tauchnitzstr. 33 (Grimmaischestr., Mauricianum) 1884
137. *Gödel, Louis*, Kaufmann. Elisenstr. 13 1891
138. *Göhring, Alfred*, Kgl. Portug. Konsul. Augustusplatz 1 1879
139. *Göhring, Edmund Oskar*, Kaufmann. Weststr. 11 1869
140. **Göpfert, Emil*, Lehrer am Taubstummen-Institut. Auenstr. 48 1875
141. *Göring, Anton*, Prof. und Maler. Waldstr. 44 . . 1875
142. *Göttel*, Buchdruckereibesitzer. Südstrasse 5 . . 1892
143. *Götz, Ernst*, Hauptmann d. Res. Ferd. Rhodestr. 10 1893
144. *Götze, Johann Wilhelm Adolf*, Kaufmann (R). Gneisenaustr. 1 1873
145. *Goldfriedrich, G. Ad.*, Oberfinanzrat. Rossplatz 11 1878

Eintrittsjahr.

146. *Gottschald, Otto*, Kaufmann. Pfaffendorferstr. 7 1880
147. *Grässe, Alfred*, Major z. D. Leipzig-Gohlis, Berggässchen 2 1876
148. *Gröppler, W.*, Kaufmann. Moschelesstr. 1 . . . 1889
149. *Grosse*, Hauptmann im K. S. VIII. Inf.-Reg. No. 107. Moschelesstr. 2 1890
150. *Grosse, Bernhard*, Kaufmann. Petersstr. 19 . . 1894
151. *Grumbach, Joh.*, Rauchwarenhändler. Brühl 75/77 1891
152. *Grünler, Otto*, Dr. jur., Geh. Regierungsrat. Täubchenweg 2 1882
153. *Grünthal, Bruno*, Kaufmann. Tauchaerstr. 13 . 1875
154. *Günther, Karl*, Buchhändler. Kaiser Wilhelmstr. 13 (Querstr. 10—12) 1878
155. *Günther, O. Ferd.*, Dr. jur. und Stadtrat a. D. Thomasiusstr. 3 1867
156. *Guthe, Herm.*, Dr., Prof. Kramerstr. 7 1879
157. *Guthzeit, M.*, Dr. und Assistent am chemischen Universitäts-Laboratorium. Emilienstr. 11 . . 1887
158. *Haake, Jul. Herm.*, Dr. med., Privatdocent an der Universität. Bahnhofstr. 8b 1866
159. *Haasmann*, Hauptmann im K. S. VII. Inf.-Reg. No. 106. L.-Gohlis, Möckernschestr. 10, III . . 1894
160. *Habenicht, Theodor*, Kaufmann. Plagwitz, Dr. Karl Heinestrasse 1879
161. *Haedicke*, Dr. med. Thomaskirchhof 12 1890
162. *Händel, Hugo*, Buchhändler. Rossstr. 12 . . . 1873
163. *Hässel, Hermann*, Buchhändler. Lindenstr. 16/18 1889
164. *v. Hahn, Fr.*, Dr. jur., Senatspräsident des Reichsgerichts a. D. Liebigstrasse 8 1876
165. *Hahn, Otto*, Dr., Lehrer a. d. Handelslehranstalt Sophienstr. 17/19 1878
166. *Harazim*, Fabrikbesitzer. Kaiser Wilhelmstr. 12 . 1893
167. *Harich, Gustav*, Rechtsanwalt. Universitätsstr. 4 (Jakobstr. 4.) 1884
168. *Hartleben von Sarkháza, Franz Adolf.* Ferd. Rhodestrasse 10 1873
169. *Hartung, Bruno*, Lic. theol., Dr. phil. und Pastor. Albertstr. 38 1877
170. *Hartung, J. F. Hermann*, Privatmann. Querstr. 25 1872
171. *v. Hase, Oskar*, Dr. phil., Buchhändler und Buchdruckereibesitzer (Firma: Breitkopf & Härtel). Sternwartenstr. 79 (Nürnbergerstr. 36/38) . . . 1887
172. *Hasse, Ernst*, Dr. phil., Prof. a. d. Univ., Direktor des städt. statist. Bureaus, Pr.-Lieut. a. D. Gohlis, Sidonienstr. 2 (Leipzig, Kupfergässchen 1, II) . 1870

Eintrittsjahr.

173. *Hassert, C.*, Dr. phil. Privatdoc. a. d. Univ. Albertstr. 29b 1887
174. *Heinemann, Wilh.*, Privatmann. Parthenstr. 5 . . 1890
175. *Heinemann*, Oberlandsgerichtsrat. Kaiser Wilhelmstrasse 1894
176. *Heinrich, G. O.*, Kaufmann. Plagwitz, Dr. Karl Heinestr. 75 1894
177. *Heinze, Max*, Dr., Prof. a. d. Universität und Geh. Hofrat. Grimmaischestr. 32 1882
178. *Helmolt*, Dr. phil. und Redakteur im Bibliograph. Institut. L.-Reudnitz, Göschenstr. 1 1894
179. *Hempel, Rudolf*, Dr., Schulrat und Bezirksschulinspektor. Langestr. 28 1881
180. *Herfurth, Paul*, Kaufmann. Augustusplatz 1 . . 1886
181. *Hermann, Conrad*, Dr., Prof. Fleischerplatz 1 . 1889
182. *Hess*, Dr. med. und Privatdocent a. d. Universität. Liebigstr. 18 1893
183. *Hettner, Alfred*, Dr. phil. und Prof. a. d. Univ. Wiesenstr. 10 1884
184. *Heubner, H.*, Maler. Elsterstr. 9 1876
185. **Heubner, Joh. Otto Leonh.*, Dr. med., Prof. an der Universität. Rudolfstr. 2 1872
186. *Heydenreich, Arthur*. Hillerstr. 2 1893
187. *Heydenreich, Gustav Ernst*, Kaufmann (R). Hillerstr. 2 1869
188. *Heym, Ad.*, Parkett- u. Fussbodenfabrikant. Hauptmannstr. 10 1892
189. *Hillig, Frau Marie verw., Dr., geb. Schomburgk.* Plagwitz, Dr. Karl Heinestr. 1884
190. *Hirt, Arnold Ludwig*, Buchhändler. Salomonstrasse 15 1874
191. *Hirzel, Georg*, Verlagsbuchhändler. Emilienstr. 7 1893
192. *His, Wilhelm*, Dr. med., Geh. Medizinalrat und Prof. a. d. Universität. Königsstr. 22 1874
193. *Hösel, Ludwig*, Dr. Moltkestr. 40 1890
194. *Hoffmann, Albin*, Dr., Geh. Medizinalrat und Prof. a. d. Universität. Rossplatz 14 1887
195. *Hoffmann, Alfred*, Kaufmann. Plagwitz, Dr. Karl Heinestr. 10 1888
196. *Hoffmann-Goedecke, Frau Emma verw.* Plagwitz, Dr. Karl Heinestr. 10 1888
197. *Hoffmann, Jul. Rob.*, Architekt. Sidonienstr. 51 1888
198. *v. Hoffmann, Oskar*, Kaufmann. Augustusplatz 7 1867
199. *Hofmann, Franz*, Dr., Prof. Windmühlenstr. 49 1888
200. *Hofmann, Hermann*, Lehrer a. d. V. Bürgerschule. Zeitzerstr. 49 1871

Eintrittsjahr.

201. *Hofmann, M.*, Kaufmann. Blücherplatz 2 . . . 1877
202. **Holoch*, Kaufmann, Weststr. 66 b 1892
203. *Holz, Georg*, Dr., Privatdocent. Fürstenstr. 7 . . 1892
204. *Huste, Richard*, Kaufmann und Konsul. Gottschedstr. 5, I 1874
205. *Jacobi*, stud. rer. nat. Hohestr. 46 1890
206. *Jacobson, Alfons*, Kaufmann. Pfaffendorferstr. 14 (Brühl 85) 1884
207. *Jäger, Bruno*, Buchhändler. Rossplatz 17 . . 1884
208. **Joseph, H. Georg*, Dr. med. Thomasiusstr. 5. 1877
209. *Jummel, Frdr. Ottomar*, Baumeister in Eutritzsch, Wiesenstr. 29 1878
210. *Jung, E.*, Dr. phil. Albertstr. 29 1884
211. *Jürgens, Wilhelm*, Kaufmann. Rossplatz 8 . . 1869
212. *Karsten*, Dr., Privatdocent. Simsonstr. 11, pt. . 1892
213. *Keil, Otto*, Bankier. Markt 16 1875
214. *Keilberg, Heinrich*, Kaufmann. Ranstädter Steinweg 29 1869
215. *Kell*, Sek.-Leut. im 107. Inf.-Reg. L.-Plagwitz, Nonnenstr. 14 1894
216. **Kirchner*, Dr., Univ.-Professor und Direktor des landwirtschaftlichen Instituts. Brüderstr. 23 . 1892
217. *Kirchner, Ernst*, Ingenieur und Fabrikbesitzer. Königstr. 31 1894
218. *Klemm, Paul*, Dr., Assistent am botan. Laboratorium. Nürnbergerstr. 18, I 1891
219. *Knauth, Oktavio*, Kaufmann. Elsterstr. 38 . . 1894
220. *Kob, Friedrich*, Kaufmann. Elsterstr. 23 . . . 1884
221. *Köhler, Ernst*, Kaufmann. Promenadenstr. 5 . 1894
222. †*Koehler, Hugo*, Buchhändler. Rabensteinplatz 2 (Schillerstr. 26) 1878
223. *Koehler, Karl Franz*, Buchh. Sternwartenstr. 79 1869
224. *Kölliker*, Dr. med. und Prof. an der Universität. Schützenstr. 10 1893
225. *Kormann, Georg*, Dr. jur. und Rechtsanwalt. Universitätsstr. 4 1880
226. *Kranichfeld, Wilhelm*, Oberamtsrichter. Fürstenstrasse 11 1874
227. *Krantz*, Sek.-Leut. im 107. Inf.-Reg. 1894
228. *Kratzmann, R.*, Realschuloberlehrer. Körnerplatz 8 1892
229. *Krauss, Paul*, Kartograph. Nordstr. 43 1885
230. *Krehl, Chr. L. E.*, Dr. phil., Geh. Hofrat, Prof. a. d. Universität. An der I. Bürgerschule . . . 1861
231. *Kreller*, Sek.-Leut. im 107. Inf.-Reg. Alexanderstrasse 14 1894

Eintrittsjahr.

232. *Kretschmer, Adolf*, Rechtsanwalt. Braustr. 2 . . 1877
233. *Kröner, Adolf*, Geh. Kommerzienrat, Vorsitzender des Deutschen Buchhändler-Börsenvereins. Königsstr. 33 1884
234. *Krügel, Friedr.*, Privatmann. Yorkstr. 5 . . . 1890
235. *Kühn, Johannes*, Dr. phil. Petersstr. 5 1882
236. *Kühn*, Dr. phil. u. Handelsschuldirektor. Emilienstrasse 21 1893
237. *Küster, Friedr. Heinr. Ed.*, Dr. med. u. Privatdocent. Rudolfstr. 2 1875
238. *Küstner, Albert*. Dresdenerstr. 2 1880
239. *Kummer, K. F. A.*, Kommerzienrat (R). Auenstr. 8 1871
240. *Kutzleb*, Dr., Regierungsrat bei der Kgl. Kreishauptmannschaft. Promenadenstr. 9 1892
241. *Lampe-Vischer, Karl*, Dr. jur., Buchhändler. An der I. Bürgerschule 2 1865
242. *Lamprecht*, Dr. u. Prof. a. d. Univ. Thomasiusstr. 2 1891
243. *Lange, Ernst*, Direktor der V. Bürgerschule. An der alten Elster 10 1880
244. *Lange, J.*, Dr. med. und Privatdocent an der Universität. Mozartstr. 7 1893
245. *Lange, Max*, Dr. jur., Buchhändler. Querstr. 13 1865
246. *Langerhans, Wilh. Heinr.*, Dr. jur., Reichsgerichtsrat a. D. Lessingstr. 24 1886
247. *Laschinsky, F. W.*, Steindruckereibesitzer. Querstrasse 23 1879
248. *Leblanc*, Dr., Assistent am II. chem. Laboratorium. Stephanstr. 22 1891
249. *Leistner, Herm.*, Fabrikant. Südstrasse 83 . . 1888
250. *Lemke, J. C. A.*, Versicherungsbevollmächtigter (R). Gohlis, Albertstr. 2 (Leipzig, Blücherplatz 2, I) 1880
251. **Lenhartz, Herm.*, Dr. med. u. Prof. an der Universität. Augustusplatz 4 1891
252. *Lenhartz, Siegfried*, Dr. med. Flossplatz 34 . 1891
253. *Lenk*, Dr., Privatdocent, Assistent d. mineral. Mus. Promenadenstr. 4 1890
254. *Leskien, August*, Dr. phil., Prof. a. d. Universität. Stephanstr. 10 1876
255. *Leuckart, Rud.*, Dr. med. et phil., Geh. Hofrat und Prof. der Zoologie. Thalstr. 33 1870
256. *v. Leupoldt, Chr. Aug.*, Kaufmann. Grimmaischestrasse 32 1876
257. *Leutemann, Heinrich*, Maler. Körnerplatz 8 . . 1867
258. *Lie*, Dr., Univ.-Professor. Seeburgstrasse 33 . . 1892

Eintrittsjahr.

259. *Liebeskind-Platzmann, Franz Ludwig*, Kaufmann. An der Milchinsel 2 pt. 1865
260. *Limburger, Frau Ella.* Kreuzstrasse 2. . . . 1893
261. *Lippmann*, Dr. jur. und Reichsgerichtsrat. Albertstrasse 44 1894
262. *Lipsius, Justus Herm.*, Dr. u. Prof. a. d. Universität (R). Weststr. 87 u. 89 1882
263. *Löschcke*, Rechtsanwalt. Katharinenstrasse 27 . 1890
264. *Löwe*, Dr., Senatspräsident am Reichsgericht. Albertstr. 36 1891
265. *Lorenz, A.*, Kaufmann. Reichsstr. 10 (A. Lorenz & Co.) 1878
266. *Lücke, Robert Wilhelm*, Kaufmann. Weststrasse 19 (Hainstr.) 1871
267. *Ludwig-Wolf, L. Friedr.*, Stadtrat. Poststr. 5 . 1888
268. *Lungwitz, Oskar*, Prof. u. Realgymn.-Oberlehrer. Braustr. 17 1878
269. *Lutterbeck, E.*, Kaufmann. Lessingstrasse 9 . . 1890
270. *Mackroth, Christian Adolf*, Buchhändler. Petersstrasse 11 1870
271. *Marshall, William*, Dr. phil., Professor an der Universität. Felixstr. 2 1887
272. *Martini, Arwed*, Staatsanwalt. Kaiser Wilhelmstrasse 3 1883
273. *Maurer, Bernhard*, Kaufmann. Emilienstr. 11, (Katharinenstrasse) 1876
274. *Mayer, Adolf*, Dr. phil., Professor an der Universität. Königsstr. 1 1868
275. *Mayer, Fritz*, Bankier. Dorotheenplatz 4 . . . 1877
276. *Meinke, Oswald*, Kartograph. Wettinerstr. 18 . 1891
277. *Meisel, Gustav*, Kaufmann. Tauchaerstr. 7 . . 1875
278. *Meischeider, G. O. E. Julius*, Reichsgerichtsrat. Kaiser Wilhelmstr. 12 1884
279. *Meissner, Julius Friedrich*, Kaufmann u. Kommerzienrat (R). Sidonienstr. 18 1867
280. *Meissner, Richard*, Kaufmann. Schwägrichenstrasse 3 1894
281. *Menge*, Dr. jur. und Reichsanwalt. Pfaffendorferstrasse 20 1894
282. *Metzel, Gustav*, Prokurist der Kammgarnspinnerei Leipzig. Gohliserstr. 5 1894
283. *Meves*, Reichsgerichtsrat. Keilstr. 1 1893
284. *Meyer, Arndt*, Buchhändler. Bibliographisches Institut 1894
285. *Meyer, Gustav*, Kaufmann. Simsonstr. 2 . . . 1893

Eintrittsjahr.

286. *Meyer, Herrmann*, stud. phil. Plagwitzerstr. 44 1894
287. *Meyer, Karl*, Buchhändler. Bibliographisches Institut 1894
288. *Mielisch, Hugo*, Kartograph. Poststr. 11 . . . 1888
289. *Morgenstern, Frau Bertha* verw. Hofrat. Humboldtstr. 3 1884
290. *Mühl, C.*, Redakteur im Bibliographischen Institut. Jablonowskystr. 1 1874
291. *Müller, Erich*, Polizeirat. Mozartstr. 11 1883
292. *Müller, Herrmann*, Fabrikbesitzer. Plagwitz, Ernst Meystr. 22 1893
293. *Nafziger*, Hauptmann im K. S. X. Inf.-Reg. No. 134. Parthenstr. 5 1889
294. *Nagel, Philipp*, Kaufmann u. Stadtrat. Auenstr. 2 1876
295. *Nachod, F.*, Vicekonsul der Vereinigten Staaten. Carl Tauchnitzstr. 43 1884
296. *Neimann, Eduard*, Architekt. Nürnbergerstr. 44 1885
297. *Neisse, M. G.*, Reichsgerichtsrat, Ritter etc. Harkortstr. 15 1891
298. *Niesmann, E.*, Kaufmann. Weststr. 71 1894
299. *Nitzsche, Karl*, Rittergutspachter in Thonberg (R) 1874
300. *Northoff, Karl Friedr. Anton*, Kaufmann (R). An der Pleisse 4 1874
301. *Obst, Bernhard Hermann*, Dr. med. und prakt. Arzt. Südstr. 11 1863
302. *Oehme, Oskar Feodor*, Justizrat. Nikolaistr. 21 1875
303. *Oelssner, A. W.*, Kaufmann. Brühl 34 1879
304. *Ohlshausen*, Dr., Reichsgerichtsrat. Lessingstr. 1 1892
305. *Opitz, Karl*, Kartograph in Leipzig-Neustadt. Ludwigstr. 10 1874
306. *Ostwald, W.*, Dr. phil., Professor der Chemie. Brüderstr. 34 1887
307. *Otto, Karl*, Dr. phil., Direktor der Lebensversicherungsgesell. zu Leipzig. König Johannstr. 15 1883
308. *Pape*, Reichsgerichtsrat. Grassistr. 23 1893
309. †*Pernitzsch, Louis*, Kunsthändler. Goethestr. 3 1877
310. *Peschel, Frau Karoline*, verw. Geh. Rat. Kurzestr. 7 1878
311. *Peter, Bruno*, Dr. phil., erster Observator a. d. Sternwarte. Stephanstr. 3 1887
312. *Petersen, Jul.*, Dr., Reichsgerichtsrat. Schützenstrasse 12 1889
313. *Peterssen*, Senatspräsident am Reichsgericht. Sternwartenstr. 79 1892
314. *Pfeifer, Herm.*, Lehrer a. d. I. Bürgerschule. Seb. Bachstr. 16, III 1890

Eintrittsjahr.

286. *Meyer, Herrmann*, stud. phil. Plagwitzerstr. 44 1894
287. *Meyer, Karl*, Buchhändler. Bibliographisches Institut 1894
288. *Mielisch, Hugo*, Kartograph. Poststr. 11 . . . 1888
289. *Morgenstern, Frau Bertha* verw. Hofrat. Humboldtstr. 3 1884
290. *Mühl, C.*, Redakteur im Bibliographischen Institut. Jablonowskystr. 1 1874
291. *Müller, Erich*, Polizeirat. Mozartstr. 11 1883
292. *Müller, Herrmann*, Fabrikbesitzer. Plagwitz, Ernst Meystr. 22 1893
293. *Nafziger*, Hauptmann im K. S. X. Inf.-Reg. No. 134. Parthenstr. 5 1889
294. *Nagel, Philipp*, Kaufmann u. Stadtrat. Auenstr. 2 1876
295. *Nachod, F.*, Vicekonsul der Vereinigten Staaten. Carl Tauchnitzstr. 43 1884
296. *Neimann, Eduard*, Architekt. Nürnbergerstr. 44 1885
297. *Neisse, M. G.*, Reichsgerichtsrat, Ritter etc. Harkortstr. 15 1891
298. *Niesmann, E.*, Kaufmann. Weststr. 71 1894
299. *Nitzsche, Karl*, Rittergutspachter in Thonberg (R) 1874
300. *Northoff, Karl Friedr. Anton*, Kaufmann (R). An der Pleisse 4 1874
301. *Obst, Bernhard Hermann*, Dr. med. und prakt. Arzt. Südstr. 11 1863
302. *Oehme, Oskar Feodor*, Justizrat. Nikolaistr. 21 1875
303. *Oelssner, A. W.*, Kaufmann. Brühl 34 1879
304. *Ohlshausen*, Dr., Reichsgerichtsrat. Lessingstr. 1 1892
305. *Opitz, Karl*, Kartograph in Leipzig-Neustadt. Ludwigstr. 10 1874
306. *Ostwald, W.*, Dr. phil., Professor der Chemie. Brüderstr. 34 1887
307. *Otto, Karl*, Dr. phil., Direktor der Lebensversicherungsgesell. zu Leipzig. König Johannstr. 15 1883
308. *Pape*, Reichsgerichtsrat. Grassistr. 23 1893
309. *Pernitzsch, Louis*, Kunsthändler. Goethestr. 3 1877
310. *Peschel, Frau Karoline*, verw. Geh. Rat. Kurzestr. 7 1878
311. *Peter[illegible]*, Dr. phil., erster Observator a. d. Ste[illegible] Stephanstr. 3 1887
312. *Pete[illegible]*, Dr., Reichsgerichtsrat. Schützenst[illegible] 1889
313. *Pet[illegible]* natspräsident am Reichsgericht. S[illegible] r. 79 1892
314. *Pf[illegible]* Lehrer a. d. I. Bürgerschule. Seb. 1890

Eintrittsjahr.

315. *Pfeffer, W.*, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor an der Universität. Vor dem Hospitalthore 19b . 1887
316. *Platzmann, H. Alexander*, Dr. jur., Geh. Reg.-Rat, Amtshauptmann (R). Wiesenstr. 7. 1879
317. *Platzmann, Paul*, Dr. jur., Rechtsanwalt. Poststrasse 9/11 1886
318. *Poppitz, David*, Kaufmann. Jakobstr. 5 1891
319. *Prager, Albert*, Kaufmann. Weststr. 78 1887
320. *Prasse, Ernst Alfred*, Betriebsingenieur. Katharinenstr. 9 1883
321. *Prell-Erckens, Eduard*, Kaufmann und Konsul. Elisenstr. 39 1874
322. *Protze, L.*, Rechtsanwalt. Petersteinweg 10 . . 1887
323. *Ratzel, Friedrich*, Dr. phil., Professor an der Universität. Beethovenstr. 3 1886
324. *Reclam, Heinr.*, Buchhändler (R). Kreuzstrasse 7 1875
325. *Reclam, Philipp*, Buchhändler. Kreuzstrasse 7 . 1875
326. *Rehbein, C. Adalb. H.*, Reichsgerichtsrat. Hohestrasse 17 1884
327. *Rehwoldt*, Fabrikbesitzer (Fa. Gebr. Brehmer), Davidstr. 1 1893
328. *Reuther*, Professor und Oberlehrer am Realgymnasium. Sidonienstrasse 1873
329. *Richter, Ernst*, Justizrat und Rechtsanwalt. Plagwitz, Nonnenstr. 1. (Leipzig, Reichsstr. 14) . . 1875
330. *Richter, Fräulein Hedwig*. Äussere Löhrstr. 11 1886
331. *Ritter, Heinr.*, Buchhändler. Täubchenweg 2 (Pfaffendorferstr. 10) 1876
332. *Ritzhaupt, Konrad Curt*, Kaufmann (R). Marienstrasse 21, I 1872
333. *Rödiger, Georg*, Kaufmann. Plagwitz, Leipzigerstrasse 57 (Leipzig, Brühl 2) 1879
334. *Rödiger, Theodor*, Kaufmann. Plagwitzerstr. 14 1868
335. †*Roscher, Wilh.*, Dr., Geh. Rat, Prof. a. d. Univ. (R). An der I. Bürgerschule 4 1861
336. *Rospatt, Cassius*, Reichsgerichtsrat, Ritter etc. Humboldstr. 14 1891
337. *Rost, Chr. Friedr. Adolf*, jun., Buchhändler, Hinrichs'sche Buchhandlung. Grimmaischestr. 32 1887
338. *Rost, Ludwig Adolf Hermann*, Buchhändler (R). Blumengasse 2 1861
339. *Rost, David*, Buchhändler. Blumengasse 2 . . 1891
340. *Rost, R.*, Baumeister. Plagwitzerstr. 3 1892
341. *Roth*, Dr., Direktor des Teichmannschen Instituts. Dorotheenstr. 6 1889

Eintrittsjahr.

342. *Rückert, Bernhard E.*, Kaufmann. Leibnizstr. 8 1868
343. *Ruge, W.*, Dr., Lehrer am Königl. Gymnasium. Elsterstr. 61, III 1889
344. *Sander, C. Leopold*, Buchhändler. Sternwartenstr. 46 1886
345. *Scharvogel, J. J.*, Kaufmann. Humboldtstr. 11 . 1889
346. *Scheibner, W.*, Dr., Geh. Hofrat und Prof. a. d. Universität. Schletterstr. 8 1881
347. *Schlick, Franz Rudolf*, Bankier. Querstr. 10/12 (Brühl 39) 1870
348. *Schlick, Max Klemens*, Bankier (R). Töpferstr. 3 (Brühl 39) 1871
349. *Schmalz*, Reichsgerichtsrat. Schenkendorfstr. 3 . 1893
350. *Schmidt, Benno*, Dr. med., Geh. Medizinalrat und Prof. a. d. Universität. Universitätsstr. 13 . . . 1877
351. *Schmidt, Emil*, Dr., Prof. Schenkendorfstr. 5 . . 1882
352. *Schmidt, Julius Wilhelm*, Bankier und Königl. Schwed. und Norweg. Konsul. Weststrasse 23. (Grimmaischestr.) 1871
353. **Schmidt, Rudolf Eduard*, Lehrer. Wettinerstr. 6 1891
354. *Schmidt, Rudolf Friedrich*, Lehrer. Kronprinzstrasse 43 b. Nr. 1 1892
355. *Schmidt, Eugen*, Reichsgerichtsrat. Kaiser Wilhelmstr. 27 1892
356. *Schober, Friedrich Max*, Dr., Generalkonsul u. Oberregierungsrat a. D. An der Pleisse 13 . . 1887
357. *Schomburgk, Frau Marie* verw. Rudolfstr. 2 . 1884
358. *Schöpflin, Adolf*, Kartograph. L.-Neustadt, Ludwigstr. 10 1892
359. *Schröder, Georg*, Kaufmann. Gerberstr. 2/4 (Gohlis, Lindenstr. 11) 1881
360. *Schroen, Arthur Eugen C.*, Kaufmann. Kurprinzstrasse 14 1892
361. *Schröter, Franz*, Dr., Oberlehrer am Realgymn. Sophienstr. 25, III 1880
362. *Schubarth-Engelschall*, Landgerichtsrat. Dorotheenplatz 3 b 1885
363. *Schubert, Fritz*, Vorstand der Börsenhalle. An der alten Elster 8 1883
364. *Schuberth, Fritz*, Buchhändler (i. Fa. Robolsky). Leplaystr. 1891
365. *Schudt, J. L.*, Hofmaler. Körnerplatz 7 1882
366. *Schulz, Karl*, Dr., Prof. u. Bibliothekar am Reichsgericht. Promenadenstr. 16 1883
367. *Schulz, Erich*, Kaufmann. Moschelesstr. 7 . . 1893
368. *Schulze, Gust.*, Kaufmann. Elsterstrasse 40 . . 1890

Eintrittsjahr.

369. *Schulze, R.*, Dr., Lehrer an der I. Bürgerschule. Sophienstr. 31 1890
370. *Schumann, Oskar*, Kaufmann. Langestr. 29 . . 1891
371. *Schumann*, Reichsanwalt. Elsterstr. 14 1894
372. *Schurz*, Dr., Privatdocent. Plagwitzerstr. 31 . . 1891
373. *Schuster, Moritz*, Dr. phil., Prof., Konrektor a. d. Realgymnasium. Moltkestr. 10 1875
374. *Schwabe, C. Wilhelm Bernhard*, Kaufmann u. Konsul (R). Weststr. 19 1871
375. *Schwarze, Gotthilf*, Dr., Lehrer am Realgymnasium. Hohestr. 26, II 1892
376. *Scobel, A.*, Kartograph. Poststr. 9 1877
377. *Seeger, M. A.*, Kgl. Spanischer Konsul. Blücherplatz 2 1891
378. *Sieglin, Wilhelm*, Dr. phil., Kustos der Universitäts-Bibliothek. Gohlis, Sidonienstr. 7 . . . 1886
379. *Simroth*, Dr., Professr und Oberlehrer a. d. Realschule. Gohlis, Leipzigerstr. 1 1890
380. *Socin*, Dr., Prof. a. d. Universität. Querstr. 5 . . 1890
381. *v. Sommerlatt, O.*, Landgerichtsrat. Weststr. . . 1892
382. *Steckner, Oskar*, Kaufmann. Bahnhofstr. 7 . . 1874
383. *Stein, J. Dav. Herm.*, Maschinenfabrikant. Karolinenstrasse 11 1887
384. *Steindorff*, Dr. phil. und Prof. a. d. Universität. Haydnstr. 4 1894
385. *Stellmacher*, Reichsgerichtsrat. Sophienstr. 7 . . 1890
386. *Stenglein*, Reichsgerichtsrat. Bahnhofstr. 9 . . 1894
387. *Sternkopf, Günther*, Kartograph. Poststr. 11 . . 1891
388. *Stobbe*, Frau Geheimrätin. Plagwitzerstr. 9 . . . 1890
389. *Stobbe, Hans*, Dr., Privatdocent a. d. Universität. Grassistr. 36, III 1891
390. *Stolpe, Rob.*, Privatier. L.-Lindenau, Lindenstr. 23 1891
391. *v. Streich*, Reichsgerichtsrat. Mühlgasse 10 . . 1890
392. *Suppes*, Reichsgerichtsrat. Grassistr. 36 . . . 1892
393. *Sussmann, Aug.*, Kaufmann. Lessingstrasse 22 (Ritterstrasse) 1877
394. *v. Tauchnitz* sen., *Christian Bernh.*, Freiherr, Buchhändler und Königl. Brit. Generalkonsul (R). Grimmaischer Steinweg 9 1861
395. *v. Tauchnitz* jun., *Christian Karl Bernh.*, Freiherr, Dr. jur., Buchhändler und Königl. Brit. Vicekonsul. Grimmaischer Steinweg 9 1866
396. *Tessendorf, Herm.*, Oberreichsanw. Inselstr. 23 u. 25 1886
397. *Thieme, C. Alfred*, Kaufmann u. Geh. Kommerzienrat, Kgl. Serbischer Generalkonsul. Weststr. 15 1867

Eintrittsjahr.

398. *Thieme*, Lehrer. Friedrich-Auguststr. 7 1892
399. *Thiersch*, Geh. Medizinalrat, Prof. a. d. Universität, Dr. med. (R). Windmühlenstr. 49 . . . 1877
400. *Thomas, Aug.*, Schuldirektor. Braustr. 2 . . . 1878
401. *Thorer, Paul*, Kaufmann. Brühl 70 1894
402. *Tillmanns, Rob. Herm.*, Dr. med., prakt. Arzt und Prof. a. d. Universität. Salomonstr. 1 . . 1874
403. *Tischner, Aug. Christ.*, Dr. med. (R), Kaiserl. Russ. Rat. Marschnerstr. 7 1866
404. *Tittmann, Friedr. Herm.*, Lehrer. Sophienstr. 58 1892
405. *Traumüller, Friedr.*, Dr. phil., Oberlehrer am Nikolaigymnasium. Auenstr. 8 1875
406. *Tröger, Karl*, Fabrikant. Hohestr. 33 1894
407. *Tröndlin*, Dr., Justizrat und Bürgermeister . . . 1892
408. *Tscharmann, Jos. Julius*, Rechtsanwalt. Bahnhofstrasse 19 1866
409. *Urbach, Eduard Gustav Theodor*, Schuldirektor. Mittelstrasse 9 1874
410. *Vörster, Alfred*, Buchhändler (Firma: F. Volckmar). Salomonstr. 1 (Hospitalstr. 10) 1887
411. *Vörster, Karl* (Firma: F. Volckmar), Buchhändler. Salomonstr. 1 (Hospitalstr. 10) 1875
412. *Volkmann, Karl*, Amtsrichter. An der Pleisse 2 b II 1894
413. *Wach, Adolf*, Dr. jur., Geheimer Hofrat und Prof. Goethestr. 9 1886
414. *Wagner, Franz*, Buchhändler und Stadtrat, Kommerzienrat. Königstr. 9 1867
415. *Wagner, Heinr.*, Kartograph. Stephanstr. 16 . 1875
416. *Wagner, Julius*, Kaufmann. Gellertstr. 9 . . 1894
417. **Walsh, Michael*, Prof., Realgymn.-Oberlehrer. Dufourstr. 14 1877
418. *Walter, Friedr.*, Oberpostdirektor, Geh. Oberpostrat. Poststr. 2 1880
419. *Weber, Emil*, Fabrikbesitzer. Simsonstr. 2 . . 1882
420. *Weber, Moritz*, Fabrikbesitzer. Bismarckstr. 7 1891
421. *Weddige, Anton*, Dr. ph., Professor a. d. Universität. Simsonstr. 8 1869
422. *Weichardt*, Architekt. Leibnizstr. 11 1889
423. *Weichsel*, Reichsgerichtsrat. Lessingstr. 5, I . . 1893
424. *Weickert, Otto*, Kaufmann (R). Sternwartenstr. 79 1878
425. *Weidemüller, Otto*, Dr. phil. und Lehrer. Moltkestrasse 16, I 1894
426. *Weigedlt, O. P.*, Lehrer. Hohenzollernstr. 17 . 1886
427. **Weissbach, Fr. Heinr.*, Dr. ph., Assistent a. d. Universitäts-Bibliothek. Sophienplatz 2, I . . 1891

Eintrittsjahr.

428. † *Wichenberg, F. W.*, Kaufmann. Gerberstr. 8 . 1890
429. *Wiede, Otto*, Kaufmann. Thalstr. 9 1884
430. *Wiedemann, Gustav*, Dr. med., Geh. Hofrat und Professor. Thalstr. 35 1873
431. *Wiener*, Dr., Reichsgerichtsrat. Lessingstr. 24 . 1890
432. *Wilke, Friedr. Ed.*, Dr. u. Realgymn.-Oberlehrer. Grassistr. 19 1882
433. *Winchenbach*, Reichsgerichtsrat. Kaiser Wilhelmstrasse 39 1893
434. *Windscheid, Frau verw.*, Geh. Rat. Parkstr. 11 1893
435. *Winkler, Konstantin Eduard*, Dr., prakt. Arzt. Lortzingstr. 17 1870
436. *Wislicenus, Joh.*, Dr.. Geh. Hofrat und Prof. an der Universität. Liebigstr. 18 1885
437. *v. Wolf*, Sec.-Leut. im 107. Inf.-Reg. 1894
438. *Wölker, Georg*, Kaufmann, Generalkonsul. Karl Tauchnitzstr. 31 1884
439. *Wunderlich, Karl Gust.*, Kaufmann. Leibnizstr. 22 (Ritterstr.) 1880
440. *Wundt, Wilh.*, Dr. phil., Prof. an der Univ., Geh. Hofrat. Goethestr. 6 1875
441. *Wülker, Richard*, Dr. phil., Prof. an der Universität (R). Gohlis, Bismarckstr. 5 1886
442. *Wüstenfeld*, Reichsgerichtsrat. Promenadenstr. 15 1894
443. *Wychgram*, Dr. phil. und Direktor der höheren Töchterschule. Gartenstr. 15 1893
444. *Zacharias, Fräulein Marie*, Lehrerin. Gottschedstrasse 7 1889
445. *v. Zahn*, Sec.-Leut. im 107. Inf.-Reg. Elsterstr. 9 1894
446. *Zander, Fräulein*. Georgenstrasse 6 1886
447. *Zeissig, Ernst*, Architekt. Weststrasse 74 . . . 1876
448. *Ziegenhirt, Carl*, Verlagsbuchhändler. Windmühlenweg 3 1893
449. *Zieger, Bernhard*, Rechtsanwalt. Klostergasse 5 1890
450. *Ziegler*, Posamentenfabrikant. Emilienstr. 18 . . 1894
451. *Zimmerle*, Dr. jur., Reichsgerichtsrat. Leplaystr. 1 1893
452. *Zöllner, Julius*, Privatgelehrter. Erdmannstr. 14 1870
453. *Zweifel*, Dr., Prof. Stephanstrasse 7 1888

E. Auswärtige Mitglieder.

Eintrittsjahr.

454. *v. Abendroth*, Dr., Rittergutsbesitzer auf Kössern bei Grossbothen 1890
455. *Beckmann, Ernst*, Prof., Dr. Erlangen, Kasernenstrasse 28 1885
456. *v. d. Crone, Johannes*, Rittergutsbesitzer auf Markkleeberg 1884
457. *Dieck*, Dr., Rittergutsbesitzer in Zöschen bei Merseburg 1889
458. *Ehrenburg*, Dr., Privatdocent in Würzburg, Sanderring 6 1888
459. *Herrich, Alwin*, Direktor des kartographischen Instituts in Glogau 1882
460. *Kees*, Rittergutsbesitzer auf Gautzsch bei Leipzig . 1887
461. *Kern, C. E. Herm.*, Dr. med. Möckern bei Leipzig 1870
462. *Kärner, Wold.*, Rittergutsbesitzer in Paunsdorf bei Leipzig 1886
463. *Köhler*, Dr. phil, Assistent a. d. Kgl. Versuchsstation zu Möckern 1893
464. *Krupp, Fr. Alfr.*, Geh. Kommerzienrat. Essen a. d. Ruhr 1885
465. *Kuntze, Otto*, Dr. phil. in Friedenau-Berlin W . 1872
466. *v. Meyer, Ernst*, Dr. phil. und Prof. a. d. technischen Hochschule in Dresden, Zelleschestr. 32 1886
467. *Möller, Adolph*, Hauptmann z. D. Zittau, Schillerstrasse 16 1890
468. *Müller*, Dr. phil., Rittergutsbesitzer. Schönau . . 1891
469. **Pauckert, Fr. O.*, Bibliotheksassistent beim Reichsgericht. Borsdorf bei Leipzig 1887
470. *Paul, C.*, Pastor in Lorenzkirch bei Strehla . . 1894
471. *Rein, Bernardo*, Bankier in Madrid, Kaiserl. Konsul 1881
472. **Sachse*, Rittergutsbesitzer in Merschwitz bei Priestewitz a. d. Elbe 1886
473. *Schumann, Constantin*, Revierförster. Arnsdorf bei Böhrigen (Nossen) 1889
474. *Uhlitzsch, Paul*, Dr. phil., Assistent an der Kgl. Versuchsstation zu Möckern 1892
475. *Vollsack*, Ökonomierat und Rittergutsbesitzer auf Gross-Zschocher 1877
476. *Wangemann*, Pfarrer in Gautzsch 1893
477. *Winkler*, Privatgelehrter. Jena, Oberer Philosophenweg 6c 1890

F. Mitglieder der Karl Ritter-Stiftung,

welche nicht dem Verein für Erdkunde angehören.

†*Döring, Gustav Leopold,* Uhrmacher.
Fricke, C., jun., Zimmermeister.
Gericke, C. Heinr., Dr., Fabrikbesitzer.
Götz, Gustav, Kaufmann.
Gross & Co., Eisenhandlung.
**Hanisch, Frau Caroline* verw.
Hessler, Friedr. Rud., Stadtrat.
Linke, Friedr., Kaufmann.
Richter, Albert, Dir. der I. Bürgerschule für Mädchen.
Strube, Karl, Goldarbeiter.
Winter Otto, Kaufmann.

Matthäus Seutter

und seine Landkarten.

Von

Chr. Sandler

(München).

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

I. Biographisches 5

II. Der Gesamtverlag 7

Verlagsübersicht 8

Atlanten 14

Einleitungen dazu 16

III. Mitarbeiter 17

IV. Die Landkarten 18

Allgemeines 18

Seutters Weltbild 24

Seine Originalkarten 33

Matthäus Seutter und seine Landkarten.

I. Biographisches.

Seutter war kein Mann von hohen Verdiensten; er gehört vielmehr zu jener Klasse von Landkartenstechern und -verlegern, die mehr durch die Menge, als durch die Güte ihrer Werke hervorragen. Gleichwohl ist er für die Geschichte der deutschen Geographie und Kartographie nicht ohne Bedeutung, denn sein Wirken fällt in eine Zeit, wo in Deutschland Leute, die sich ausschliesslich mit der Herstellung von Landkarten beschäftigten, noch ausserordentlich selten waren. Er war der einzige nennenswerte Konkurrent der „homännischen Offizin" in Nürnberg. Wie diese verstand er es, indem er Süddeutschland und Österreich als sein eigentliches Geschäftsfeld betrachtete, seine Erzeugnisse in Masse zu verbreiten und übte so einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die geographischen Anschauungen der weitesten Kreise aus. Es dürfte sich daher wohl rechtfertigen, sein Leben und seine Leistungen einmal etwas eingehender darzulegen.*)

Er wurde i. J. 1678 zu Augsburg geboren. Väterlicherseits entstammte er einer Familie, die der ausübenden Kunst nicht fern stand, denn sein Vater, Matthias S., war Goldarbeiter, und sein Onkel, Martin S., wird als Gold- und Silberstecher genannt. Seine Mutter, Helene Geiselmeir, dagegen war eine Bierbrauerstochter, und es geschah wohl im Hinblick auf ihren Vater, dass der junge Seutter, wie P. v. Stetten 1765 berichtet, zuerst Bierbrauerlehrling werden musste. Dieses Gewerbe behagte ihm jedoch nicht, und er wusste es durchzusetzen, dass er bei J. B. Homann in Nürnberg das Landkartenstechen erlernen durfte. Wann dies geschah, ist unsicher. Nur soviel ist gewiss, dass Seutter damals schon über die üblichen Lehrjahre hinaus war, denn Homann hat sich erst vom Jahre 1697 an dauernd in Nürnberg aufgehalten und hat

*) Als Quellen für den biographischen Teil wurden benutzt: die Augsburger Hochzeitsamtsprotokolle 1674—1677, 1704—1718, 1733—1762; die Augsburger Ratsprotokolle 1729—1734; der Kaufbrief über das Seuttersche Haus vom 23. Juni 1723 und die Augsburger Grundbücher, sowie die Bauamtsprotokolle 1744—47, diese sämtlich im Augsburger städtischen Archiv, ferner Seutters Taufbrief in der Pfarrei Hl. Kreuz und das Trauungsbuch von 1707 der Pfarrei St. Anna zu Augsburg. — Endlich P. v. Stettens d. J. „Erläuterungen der in Kupfer gestochenen Vorstellungen aus der Geschichte der Reichsstadt Augsburg", Augsburg 1765, S. 212; und desselben „Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg", Augsburg 1779, S. 53 ff.

eine eigene Landkartenoffizin gar erst seit 1702 betrieben. Auch wie lange Seutter bei Homann war, ist unbekannt. In Augsburg finden wir ihn erst i. J. 1707, wo er sich zum erstenmal verheiratete, wieder, und zwar als „Kupferstecher" schlechtweg. Landkartenstecher wird er erst viel später genannt. Er scheint nach seiner Rückkehr nach Augsburg auch nicht sofort für eigenen Verlag gearbeitet zu haben, wenigstens existiert eine Landkarte,*) die zwar von Seutter gestochen, aber von einem andern Augsburger, Jeremias Wolf, verlegt ist. Immerhin dürfte die Gründung von Seutters eigener Offizin nicht viel nach 1707 anzusetzen sein. Seinen ersten Atlas (soweit bekannt) veröffentlichte er i. J. 1725 (46 Karten fol.). Anfang der dreissiger Jahre sodann bekam er, vermutlich für die Widmung seines „Grossen Atlas" an Kaiser Karl VI, den Titel „kaiserlicher Geograph"**) und während des Reichsvikariats (1740—42) erwarb er sich ein Privilegium gegen den Nachstich seiner Werke. Er hat in der St. Annagasse im Hause D 261 gewohnt und hat dieses Haus i. J. 1723 um 1600 Gulden erworben und 1746 um den dritten Stock erhöht. — Er starb i. J. 1756.

Sein Verlag ging dann zunächst in drei Teile. Es waren nämlich aus Seutters verschiedenen Ehen (1707 mit Maria Barb. Gaab, 1708 mit Euphrosine Griesbeck und 1717 mit Magdalena Mitteregger von Memmingen) bei seinem Tode noch ein Sohn: Albrecht Carl, und zwei Töchter: Euphrosine und Anna Sabina vorhanden. Von diesen war die erstere seit 1740 mit dem Landkartenstecher Tobias Conrad Lotter, die letztere seit 1754 mit dem Kupferstecher und Kunstverleger Georg Balthasar Probst verheiratet. Demgemäss erbten Albrecht Carl Seutter, Lotter und Probst je einen Teil des Verlags. Albrecht Carl S. starb aber bereits zu Anfang der sechziger Jahre, anscheinend ohne Nachkommen, und Georg Balthasar Probst und sein Nachfolger Johann Michael Probst haben offenbar den Landkartenverlag nur als Nebenzweig ihres Kunstverlags betrieben. So ist als eigentlicher Nachfolger Seutters Tobias Conrad Lotter zu betrachten. 1717 in Augsburg geboren war er ungefähr seit seiner Verheiratung — wenn nicht schon früher — bei Seutter mit thätig und hat das Geschäft später ganz im Sinne Seutters fortgeführt. Bei seinem Tode, 1777, ging es auf seine Söhne über, von denen Matthäus Albrecht (geb. 1741) der

*) „Germania secundum Observationes Tychonis de Brahe, Kepleri, Snellij, Zeileri etc. concinnata. Per G. de l'Isle, prostat nunc Augusta Vindelicorum in officina Jeremiae Wolfii. Matth. Seutter sculp." Siehe Katalog der Kartensammlung des k. b. Hauptkonservatoriums der Armee, München 1832, S. 123.

**) In den Ratsprotokollen wird S. zum erstenmal i. J. 1733 mit diesem Titel genannt, wahrscheinlich aber ist er ihm schon 1731 zuerkannt worden, denn in diesem Jahre stellte ihm der Rat auf Ansuchen ein Zeugnis über seine „Kunstprofession und Wohlverhalten" aus.

tüchtigste war. — Eine besondere Rolle hat in der Geschichte unserer Wissenschaft weder der alte, noch der junge Lotter gespielt. Die deutsche Kartographie war noch zu Seutters Lebzeiten durch die Leistungen der kosmographischen Gesellschaft in Nürnberg auf einen neuen wissenschaftlichen Standpunkt gehoben worden, die Lotter aber waren in den alten Principien stehen geblieben.

II. Der Gesamtverlag.

Ein gedrucktes „Verzeichnis der Landkarten, Städte im Grunde und Prospekte, auch der vornehmsten europäischen Höfe Stammbäume, so alle von Matthäo Seuttern .. in Augspurg .. zu haben sind", findet sich im 6. Band des „Neuen Büchersaals der schönen Wissenschaften" (1748), S. 559 ff. Es nennt etwa 330 Nummern. Andere gedruckte Verlagsverzeichnisse scheint es nicht gegeben zu haben. Dagegen kommen, leider sehr vereinzelt und immer ohne Jahresangabe, gestochene Verzeichnisse vor. Sie bestanden aus Einem Blatt des gewöhnlichen Landkartenformats, wurden augenscheinlich von Zeit zu Zeit entsprechend dem Stand des Verlags nachgetragen und dienten wohl auch als Register für bestimmte Atlanten. Ein grösseres Verzeichnis dieser Art, das mir von der fürstl. Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek zu Maihingen zur Verfügung gestellt wurde, führt den Titel: Catalogus der Landcharten, Prospecte und Grundrissen der vornehmsten Europäischen Städte und Vestungen, auch anderer zur Erläuterung der Antiquitäten, Genealogie, Chronologie, Historie und anderer Künsten und Wissenschaften dienender Charten ...." und zählt etwa 400 Blätter auf, von denen aber einige erst von Albrecht Carl Seutter, also nach 1756, herausgegeben sind.

Diese beiden Verzeichnisse sind nur insofern vollständig, als sie diejenigen Blätter angeben, welche im Seutterschen Verlag um 1748 und um 1760 gerade geführt wurden. Die vergriffenen und nicht mehr nachgedruckten Blätter aber fehlen darin. Ich habe daher, um einen möglichst vollständigen Überblick zu geben, die beiden Verzeichnisse aus Atlanten, soweit sie mir erreichbar waren, ergänzt und habe dabei die Kartentitel, so viel als möglich, in thunlichster Kürze aus den Karten selbst entnommen. Diejenigen Titel, welche aus den beiden Verzeichnissen herübergenommen werden mussten, sind durch den Beisatz „Bü." (Büchersaal) oder „Maih." (Maihingen) und die zugehörige Nummer gekennzeichnet. Ein Autorname ist nur dann beigefügt, wenn er auch auf der Karte ausdrücklich angegeben ist. Auf diese Weise ergab sich folgende

Verlagsübersicht bis 1760.

I. Astronomie und mathematische Geographie.

1. Planisphaerium coeleste.
2. Sphaerae artificiales.
3. Novissimum Astronomiae, Geographiae ae Gnomonicae compend., 1749.
4. Cometa 1742.
5. Geographische Sonnenuhr (Maih., St. 132).

II. Landkarten.

a. Gewöhnliche.

1. **Diversi Globi Terr-Aquei Prospectus.**
2. **Europa.**
3. **Portugalliae et Algarbiae Regna.**
4. **Hispania et Portugallia,** ohne Autor, ptol. Proj.
5. **Hispania,** von G. de l'Isle.
6. Cataloniae principatus.
7. Carte des îles de Maiorque etc., von Bellin, 1741.
8. **Gallia,** nach G. de l'Isle.
9. Prévosté de Paris.
10. Bretagne.
11. Normandie.
12. Artesia (nach de l'Isle).
13. Provincia Gallis la Provence dicta.
14. Dauphiné sive Delphinatus.
15. 16. Bourgogne.
17. Champagne.
18. Ducatus Lotharingiae.
19. **Anglia, Scotia, Hibernia.**
20. Anglia.
21. Scotia.
22. Hibernia.
23. **XVII Provinciae (burgundischer Kreis).**
24. **Belgii pars meridionalis** exhibens X provincias Catholicas (spanische Niederlande, österr. Niederlande).
25. Flandria.
26. Brabantia.
27. Ducat. Luxemburg.
28. Comitat. Namur.
29. Comitat. Hannoniae.
30. **Belgium foederatum** (vereinigte Niederlande oder Holland).
31. Zeeland. comitat.
32. Holland. comitat.
33. Herzogtum Zütphen und Geldern (Bü 144).
34. **Italia cum insulis.**
35. **Italia, Sardinia et Corsica.**
36. Sabaudia et Pedemont. 1726.
37. Ducat. Mediolanensis cum adjac. Principat. et Dominiis (Mayland oder Lombardie).
38. Ducat. Mantuanus, von Lieutenant J. J. von Baumeister.
39. Ducat. Mediolan. et Mantuan., item Ditio Veneta et comitat. Tirol. (gefürstete Grfsch. Tirol u. Mailand).
40. Ducat. Mutinensis (Albr. C. Seutter del. et sc.).
41. Dominium Venetum.
42. Stato di Genova.
43. Status Ecclesiae et Magn. Ducat. Hetruriae.
44. Herzogtum Toscana (Bü 243).
45. Neapolis regnum.
46. Sicilia cum Sardinia. (Königreich Sicilien, Sardinien, Neapel).
47. Sicilia.
48. Sardinia.
49. Insula Corsica.
50. Melite vulgo Malta (nach de Fer).
51. **Helvetia cum suis subditis ac sociis.**
52. Respubl. Bernensis etc. (A.C. Seutter del., T. C. Lotter sc.)
53. Pagus Basiliensis.
54. Pagus Scaphusianus.
55. Pag. Tigurinus.
56. Canton Schweitz (Maih. 210).
57. Resp. Lucernensis, v. G. Walser. (Albr. C. Seutter).
58. Pagus Uriensis, von Walser.
59. Pag. Glaronensis, von Walser.
60. Pag. Abbatiscellanus, von Walser.
61. Rhaetia, von Walser.
62. Neu-Chatel (Maih. 218). (Lacus Bodamicus s. u.)
63. **Imperium Romano-Germanicum** in suos circulos . . . divisum.
64. **Majestas Austriaca sive Circulus Archi Ducatus Austriae.**
65. Archiduc. Austriae sup.
66. „ „ „ inf.

67. Stiria Ducatus.
68. Carinthia Ducat.
69. Ducat. Carniolae.
70. Comitat. Tyrolis.
71. **Circulus Bavariae.**
72. Bavaria sup. et inf. cum quatuor praefecturis.
73. Bavariae pars sup.
74. „ „ inf.
75. Palatinatus sup. sive Bavariae.
76. Archiepisc. Salisburgensis.
77. Episc. Frisingensis.
78. **Circulus Franconicus.**
79. Episc. Bambergensis.
80. „ Würceburgensis, 1741 bez. 1746.
81. „ Aichstettensis, nach 1749.
82. Marchionatus Onoldinus (A. C. Seutter del.)
83. Principat. Brandenb. - Culmbac. pars sup. von J. A. Riediger.
84. Principat. Brandenb. - Culmbac. pars sup. von J. A. Riediger.
85. Nürnbergisches Gebiet, v. Scheurer.
86. Burggrafsch. Nürnberg (Maih. 217).
87. Nürnbergischer Bezirk.
88. Bezirk der Nürnbergischen Pfleg Aembter.
89. Fraischlicher Bezirk von Lichtenau.
90. **Circulus Suevicus.**
91. Ducat. Wurtembergicus.
92. Praepositura Ellevacensis.
93. Brisgovia.
94. Marchionatus Burgoviae, v. Michal.
95. **Circulus Rhenanus superior.**
96. Ober- und Unterelsass (Bü 163).
97. Hassiae Landgraviatus.
98. Nassoviae Principat.
99. Abbatia Fuldensis.
100. Wetteravia.
101. **Circulus Rhenanus inferior.**
102. Archiepiscopat. Moguntinus.
103. „ Trevirensis.
104. „ Coloniensis.
105. Palatinatus ad Rhenum.
106. **Circulus Westphalicus.**
107. Ducatus Westphalia.
108. Ducatus Juliacensis, Cliviensis et Montensis.
109. Ducatus Cliviae et Comitat. Marchiae.
110. Grafschaft Oldenburg und Delmenhorst, von Rizzi-Zannoni. hgg. von A. C. Seutter (Maih. 216).
111. Episcopat. Monasteriensis et Osnabrugensis.
112. Episcopat. Paderbornensis.
113. L'Évêché et l'État de Liège.
114. **Circulus Saxoniae superioris.**
115. Marchionatus Misniae
116. 117. Circuli Misnici praefecturae quatuor, von Albr. C. Seutter 1760, mit Ortsregister.
118. Diöces Grossen Hayn mit Campement bei Mühlberg (1730.)
119. 120. Circulus metalliferus Electoratus Saxoniae.
121. Landgraviat. Thuringiae.
122. Marchionat. Brandenburgensis, Ducat. Pomeraniae et Ducatus Mecklenburg.
123. Marchia sive Electoratus Brandenburgicus et Ducat. Pomeraniae.
124. Electoratus sive Marchia Brandenburgensis.
125. Herzogtum Pommern (Bü 280).
126. Lusatiae sup. marchionat.
127. „ inf. „
128. **Circulus Saxoniae inferioris.**
129. Episcopat. Hildesiensis.
130. „ Halberstadiensis.
131. Ducat. Bremae et Ferdae.
132. Holsatia.
133. Ducat. Mecklenburgicus.
134. Ducat. Brunsvicensis.
135. Ducat. Luneburgicus.
136. Electoratus Hannoveranus.
137. Ducat. Magdeburgensis.
138. **Regnum Bohemiae cum Silesia.**
139. Silesiae Ducat.
140. Herzogtum Teschen (Bü 199).
141. Bohemia Regnum.
142. Moravia Marchionat.
143. **Sueciae, Daniae et Norwegiae regn.**
144. Sueciae ac Gothiae regna.
145. Scania, Blekingia et Hallandia.
146. Finlandiae Ducat.
147. Daniae regnum.
148. Seelandia, Fionia, Laalandia.
149. Ducatus Slesvicensis.
150. Regnum Norwegiae.
151. **Borussiae regnum.**
152. **Poloniae regnum.**
153. Ukrania.
154. Magnus Ducatus Lithuaniae.
155. **Livoniae et Curlandiae Ducat.**
156. **Moscoviae seu Russiae Magnae tabula.***)
157. 158. Mappae Imperii Moscovitici pars septentr., austr., von de l'Isle.
159. Ingria et Carelia.
160. **Tartaria Europaea et Crimea.**

*) „Imper. Russiae Magn." siehe unter Asien.

161. Turcicae et Tartaricae provinciae.
162. **Hungaria cum adjacentibus regnis et principat.**
163. Dalmatia, Croatia, Slavonia.
164. Transylvaniae principatus.
165. Transylvania, Moldavia, Wallachia, Bulgaria.
166. **Magni Turcarum Dominatoris imperium.**
167. **Graecia nova.**
168. Morea.
169. Insula Corfu.
170. Creta nunc Candia.
171. **Asia.**
172. Natoli olim Asia minor.
173. Terra sancta.
174. Regnum Persiae.
175. Imperium Persicum, nach Reland.
176. Imperii Magni Mogolis sive Indici Padschach delineatio.
177. India orientalis.
178. Ceylon olim Taprobana.
179. Sinarum Imperium.
180. Regnum Japoniae ab Engelberto Kämpfero.
181. Imperium Japonicum, nach Paul Collignon.
182. Imperium Russiae Magnae juxta recentissimas Observationes (Sibirien).
183. **Africa.**
184. **America.**
185. Canada, Arcadia et Terra Nova.
186. Novum Belgium.
187. Neu York oder Neu Holland (Bü, Cur. Karten 3).
188. Pensylvania, Nova Jersey et Nova York.
189. Ludoviciana vel Louisiane (Mississippi).
190. Regio Mexicana et Florida.
191. Westindien oder amerikanische Inseln (Bü 232).
192. Insula Jamaica.
193. L'île Martinique.
194. Regnum Brasiliae.
195. Peru et Chili (Maih. 201).
196. Provincia Paraquariae Soc. Jesu.

b. Karten mit hydrographischem Titel.

197. Mare Mediterraneum.
198. Mare nigrum et fretum Constantinopolit.
199. Mare Assoviense.
200. Maris Caspii delineatio jussu Petri Alexii filii perfecta.
201. Ladogae lacus et sinus Finnicus.
202. Sinus Finnicus.
203. Fluvius Newa.
204. Canalis Ladogensis.
205. Hydrographica Germaniae delineatio.
206. Rheni, Mosellae ac Mosae tractus (identisch mit „Martis Area et Alea per tractum Rheni, Mosellae et Mosae").
207 – 209. Cursus Rheni.
210. Lacus Bodamicus.
211—213. Tabula synoptica Danubii.
214-216. CursusPadi per Longobardiam.

c. Kriegsschauplätze.

217. Milazzo olim Mylae .. castellum .. Anno 1718 defensum.
218. Pax Passarowiziensis.
219. Theatrum belli per Italiam 1734. Imp. folio.
220. 221. Charte géographique de la campagne du Haut-Rhin pour 1734, par Jean Frederic Oettinger, Lieut.
222. 223. Zwey rheinische Charten: Marsch und Contramarsch der Kaiserlichen contra Franzosen 1734 (Bü 158, 159; gleich dem vorigen?)
224. Belagerung von Philippsburg 1734.
225. Feldzug am Asowischen Meer 1736. Mit Beschreibung.
226. Ichnographia Arcis Otzakoff (sic).
227. Theatrum Belli sive maxima pars Danubii et praesertim Hungaria .... nec non Graecia, Morea et Archipelagi Insulae.
228. Das Treffen der Franzosen mit den Hannoveranern bey Hamel (Maih. 212).
(Martis Alea etc. s. 206, Dioeces Grossenhayn mit Campement s. 118).

d. Reisekarten.

229. Postarum diverticula per Germaniam.
230. Les routes exactes des postes du royaume de France.
231. L'Italia con le sue poste (von Giac. Cantelli da Vignola).

e. Karten zur historischen und kirchlichen Geographie.

233. 234. Historia Imperii Romano-Germanici. Mit Beschreibung.
235. Mappa geographica . . . bello tricennali.
236. 237. Bayrische historische Karten, mit Erklärung (Bü 254, 255).
238. Italia antiqua.
(Roma vetus et moderna, siehe unter Stadtpläne.)
239. 240. Graecia antiqua.
241. Palästina, von J. Chr. Harenberg. (Jerusalem z. Z. Christi, siehe unter Stadtpläne.)
242. Deserta Aegypti.
243. Africae magna pars ad illustrationem historiae ecclesiasticae.
244—247. Hispania, Gallia, Italia, Germania Augustiniana, exhibens provincias ord. fr. fr. eremit. S. Augustini una cum Monasteriis et residentiis . . . , a Fr. M. A. H. utriusque Germaniae Assistente Generali Bavaro.
248. Germania Seraphico - observans. A. C. Seutter del.
249. Polonia Seraphico - observans, a quodam fratre min. Reform. Prov. Tirol.
250. Königreich Ungarn der Her. PP. Francisc. (Maih. 202).
251. Societas Jesu Germana sive Assistentia Germaniae, a Franc. Hartzheim S. J. Rheni Inf.
252. Provincia Austriaca Societatis Jesu, P. J. B. Mayr S. J. delineavit.

f. Umgebungskarten.

253. Fretum prope Andalusiae Castellum Gibraltar.
254. Typus chorographicus Lutetiae Parisiorum.
255. Regio Londini.
256. Typus choro - topographicus Viennae.
257. Territorium Norimbergense, A. C. Seutter.
258. Augspurg samt der umliegenden Gegend, Melchior Rhein fec.
259. Gegend um Strassburg (Bü 279).
260. Territorium Francofurtense.
261. Braunschweig und Umgebung.
262. Göttingen mit Umgebung.
263. Gegend um Prag (Maih. 211).
264. Statt Kayser Carlsbad samt angränzender Gegend.
265. Plan de Constantinopel, de son port, canal et environs. (Mit Ansicht: „Joh. Jac. Andelfinger ad vivum delin").
266. Trankenbar und Dansburg, von J. E. R.
267. Oran.

g. Stadtpläne.

268. Algereum.
269. Altbreysach.
270. Amsterdam.
271. Anvers.
272. Augspurg, von Joh. Thom. Kraus.
273. Barcelona (Barcino).
274. Belgrad.
275. Bergen op den Zoom. J. F. L. fec.
276. Berlin.
277. Braunschweig.
278. Bremen (Maih. St. 148).
279. Breslau.
280. Bruxelia.
281. Carlsruhe.
282. Clagenfurtum.
283. Cöln (Bü 94).
284. Constantinopel.
285. Hafen von Constantinopel (Bü 211)
286. Copenhagen, von Joh. Thom. Kraus.
287. Dansburg und Frankenbar, mit Beschreibung, nach 1745, von J. E. R.
288. Danzig.
289. Dresden (Bü 105).
290. Ebenezer.
291. Erfurt.
292. Firenza.
293. Frankfurt (a. M.).
294. Freiburg (i. Br.).
295. Gibraltar, Seehafen (Maih. 214).
296. Gotha.
297. Göttingen.
298. Hamburg.
299. Hameln.
300. Hannover.
301. Harburg.
302. Harlinga.
303. la Haye.
304. zehn Italienische Festungen.

305. 306. Jena. (Maih. St. 152.)
307. Jerusalem.
308. Jerusalem z. Z. Christi.
309. Landau.
310. Leipzig.
311. Leyden.
312. Lisabon (sic).
313. Livorno (Maih. St. 150).
314. Londinum.
315. Lübeck.
316. Lüneburg.
317. Luxemburg.
318. Maastrick (Plan du project de fortification sur la ville de).
319. Madritum.
320. Magdeburgum.
321. Manheimium.
322. Mantua.
323. Mayence.
324. Mayntz, Moguntia.
325. Middlebourg.
326. Milano, Mailand.
327. München.
328. Neapel (Bü 59).
329. Nienburg.
330. Nürnberg, B. F. A. G. del. et sc.
331. Ostenda.
332. Paris.
333. Petropolis.
334. Philippsburg (nach 1737).
335. Praga.
336. Pyrmontium.
337. Regensburg, Joh. Ulr. Krauss Architect. delineavit.
338. Rochell und Rochefort, Seehafen (Maih. 215).
339. Veteris et modernae urbis Romae Ichnographia.
340. Roterdam.
341. Stettin.
342. Stockholm.
343. Strasburg (sic), Joh. Thom. Kraus delin.
344. Stutgard (sic).
345. Temesvar.
346. Trajectum ad Rhenum.
347. Trier.
348. Triest (Maih. St. 151).
349. Turin.
350. Ulm.
351. Venetia.
352. Vienna Metropolis Austriae inf.
353. Wien samt anstossender Gegend.
354. Zell an der Aller.

h. Karten geogr.-didaktischen oder scherzhaften Inhalts.

355. Mappa geographiae naturalis unu conspectu omnes terminos physicos et technicos in globo terraqueo occurrentes continens.
356. Beyde Globi im Kartenspiel der kunstliebenden Jugend zu Nutzbarer Erlernung derselben.
357. Représentation symbolique comme il faut empêcher prudemment les attaques de l'Amour.
358. Schlaraffenland.

i. Wandkarten und grössere Specialwerke.

359—361. **Alsatia** superior et inferior III tabulis delineata . . . per Jacques **Michal,** Capitaneum et Ingenieur, sculpta a Matthaeo Seuttero, Chalcographo Augustano. (1 : 120 000).

362—364. **Rhenus** per tres Tabellas delineatus cum finitimis fortificatis urbibus, arcibus in forma et aliis territoriis ad Rhenum adjacentibus . . . per Jacques de **Michal,** Capitaneum . . ., aeri insculptus a Matthaeo Seuttero, Augustano Sac. Caes. et Reg. Cathol. Majest. Geogr. (1 : 555000).

365—373 **Suevia Universa** IX Tabulis delineata, in quibus Omnium, non solum ad Circulum pertinentium Episcopatuum, Ducatuum, Marchionatuum . . . Territoria, Urbes, Oppida . . . reperiuntur, juxta recentissimam Observationem exhibita â Jacques **Michal,** Capitaine et Ingenieur, sculpta â Matthaeo Seuttero, Chalcogr. August. (1 : 168000).

374—379. Theatrum Belli serenissimae domus Austriacae contra Gallos . . . seu Tabula Geographica **Cursus Rheni** ab urbe silvestri Lauffenburgo usque ad ejus Ostium . . . Opera et studio **Johannis Friderici Oettingeri,** Sacrae Regiae Majestatis Daniae et Norvegiae artis muniendi centurionis. Aeri incidit et excudit Matthaeus Seutter, Sac. Caes. Maj. Caroli VI Glor. mem. quondam Geographus Aug. Vindel. (6 Blätter 1 : 450 000).

380—413. „Die **spanischen Niederlande** in 24 Platten, auf ordinaire halbe Bogen-Grösse.“ (Bü 286a).

414—431. **Zürner's** Specialkarten von **Sachsen** (18).

432—497. 66 Karten 4° im Atlas minor. (s. u.)

III. Blätter nicht-geographischen Inhalts.

a. Genealogie.

1. Stammbaum des herz. lothringischen Hauses.
2. Stammbaum des Erzhauses Österreich.
3. Stammbaum Kaiser Carls VII.
4. Hochfürstlich württembergischer Stammbaum.
5. Principum Nassovicorum tab. genealogica.
6. Stammbaum des hochfürstl. Hauses Baaden.
7. Stammbaum der Markgr. und Churf. zu Brandenburg und Könige von Preussen.
8. Stammbaum des Hauses Braunschweig-Lüneburg.
9. Stammbaum der Könige in Schweden.
10. Stammbaum der Könige in Dänemark.
11. Stammbaum der griech. und türk. Kaiser (mit Landkärtchen).

b. Chronologie.

12. Colossus monarchicus statua Danielis. (Die vier Monarchieen: Assyrer, Perser, Griechen, Römer, und daran anschliessend die Oström., Weström. und Röm.-German. bis 1700 auf den Gliedern eines Riesen).
13. Pontificum Romanorum series chronologica.
14. Statua Regum Europaeorum P.C.N. nomina continens.
15. Icon. Synoptica Sac. Rom. Imp. Electorum, Ducum, Principum.
16. 17. Chronologische Tabelle von China (Bü, curiöse Karten 21).
18. Kalendarium Juliano · Romanum perpetuum.

c. Heraldik.

19. 20. Kaiser, Kurfürsten, Herzoge u. s. w. des deutschen Reiches. („Ordnungen und Stände des heil. röm. Reiches“).
21. Wappenkunstspiel, Philipp Ernst Kieni fec. Augspurg (Spielkarten mit Wappen und französischer Erklärung dazu).

d. Philosophie.

22—27. Philosophiae universae origines et successiones . . . excussit Jacobus Bruckerus, Acad. reg. Berol. et Bonon. membr. (Geschichte der Philosophie in Tabellen).

e. Ansichten („Prospekte“).

28—31. Augspurg, Prospekte; 1742, von J. C. Weyermann.
32. 33. Berlin; Ansichten.
34. Die 7 Kirchen von Rom, Le sette Chiese di Roma.
35. Prospectus urbis Salisburgensis.
36. Lustschloss Versailles.
37. Wien, Prospekte.
38. Donaustrudel.

f. Reise-, See- und Kriegswesen.

39. Städt-Zeiger (zeigt die gegenseitige Entfernung verschiedener Städte in Meilen).
40. Tabula anemographica, Compass Charte (Windrose mit Namen der Windrichtungen in 6 Sprachen).
41. Flaggen aller seefahrenden Potenzen und Nationen.
42. Orlog- oder Kriegsschiff.
43. Tafel zur Kriegskunst.
44. Architecturae militaris synopsis.

Aus diesem Gesamtverlag wurden die Seutterschen **Atlanten** in der Weise gebildet, dass eine Anzahl Karten ausgewählt und unter Beigabe von einem oder zwei Titelblättern und einer gedruckten Einleitung zusammengebunden wurden. Das eine der beiden Titelblätter stellt entweder ein auf der Erdkugel sitzendes, gekröntes Weib oder mehrere um die Erdkugel herum gruppierte allegorische Gestalten vor und trägt die Inschrift: „Atlas novus sive tabulae geographicae totius orbis faciem .... exhibentes ... aeri incisae et venum expositae a Matthaeo Seutter ...", o. J., ist aber nur ein blosser Schmucktitel und besagt über den Inhalt des Atlas nichts Näheres. Unterscheidend ist dagegen der zweite, gedruckte Titel. Er hat in grösseren Atlanten, wie das vorige Blatt, Foliogrösse, in kleineren ist er samt einer Inhaltsangabe gewöhnlich der Einleitung angedruckt oder auch angeklebt. Zu bemerken ist noch, dass die Inhaltsangabe mit dem wirklichen Inhalt des Atlas selten übereinstimmt.

Diesen gedruckten Titelblättern gemäss gab es folgende Seuttersche Atlanten:

1. **„Atlas geographicus** oder **accurate Vorstellung der ganzen Welt** in den Nothwendigsten, und von dem Hochberühmten Hamburgischen Rectore, Tit: Herrn Johann Hübner in seiner geographischen Einleitung besonders recommandirten Land-Charten ...., eingerichtet und in Kupffer gebracht von Matthaeo Seutter, Burger und Kupfferstecher zu Augspurg. Augspurg in Verlag des Authoris 1725".

Dem Titelblatt folgt die „geographische Einleitung" mit einem Verlagsverzeichnis, das nur 46 Nummern nennt. Das mir vorliegende Exemplar (k. Staatsbibliothek München) enthält aber gegen 100 Blätter, darunter einige von Homann. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist dieser Atlas der Vorläufer des „grossen Atlas" (s. u.).

2. **„Atlas compendiosus** oder die ganze Welt in den nothwendigsten Geographischen Charten", ohne Jahr. 20 Karten.

3. **„Atlas compendiosus scholasticus** oder die ganze Welt in den nothwendigsten geographischen Charten", ohne Jahr. 26 Karten.

4. **„Atlas novus indicibus instructus** oder Neuer mit Wortregistern versehener **Atlas**, bestehend in 26 Seutterisch-Geographischen meistens Haupttabellen .... herausgegeben von Matthaeo Roth, kaiserl. Hof-Kriegs-Agenten. Wien in Oesterreich, Gedruckt bei Johann Peter v. Ghelen 1728".

Die „Wortregister" sind alphabetische Ortsregister und beziehen sich auf mit Buchstaben bezeichnete Vierecke, in die die sonst unveränderten Seutterschen Karten unter Benutzung des Gradnetzes eingeteilt sind. Hinter jeder Karte ist das

zugehörige Register (fol.) beigebunden. Laut Vorrede sollte durch diese Beigabe dem „zeitungslesenden Publikum" eine Erleichterung geboten werden. — Sie waren übrigens nichts Neues; wir finden sie schon bei Theod. und Justus Danckerts, und von Nic. Vischer jr. berichtet Chr. Hübner, de studio geographico, Halle 1710, 4°, S. 29, dass auf seinen meisten Karten am Rande ein Index, „ignorantiae asylum", angebracht sei.

Dieser „Atlas indicibus instructus" wurde binnen kurzer Zeit auf 50 Karten und Ortsregister erweitert. Da die Buchstabenvierecke, auf welche sich letztere bezogen, mit dem Gradnetz übereinstimmten, so waren die Register auch für die Mehrzahl der Landkarten anderer Autoren leicht zu verwenden, und Roth hat sie deshalb auch in Buchform als „General-Index über den in 50 Seutterischen Geographischen Mappen und so viel Special-Indicibus bestehenden neuen Atlanten" herausgegeben, Wien 1731, 8°.

5. **„Grosser Atlas**, worinnen enthalten alle diejenige geographische Universal- Special- und Particular-Mappen, mit über die mehresten gedrukten Alphabetischen Registern, auch unterschiedlichen vornehmsten Städten, Prospect und Grund-Risse, wie nicht weniger einige genealogische Bäume und chronologische Tabellen .... in Kupfer gebracht und ausgefertiget von Matthäo Seutter, Ihro Röm. Kaiserl. u. Königl. Cathol. Majestät Geographo in Augspurg. — Zu finden in Augspurg in Verlegung des Autoris, und zu Wien in der Straubischen Buchhandlung". — Ohne Jahr; gewöhnlich mit einer gereimten Widmung an Kaiser Karl VI.

Er umfasste den gesamten Seutterschen Verlag, soweit dieser das homännische Format besass, also die sämtlichen unter I, II und III der Übersicht aufgeführten Nummern, soweit sie gerade vorhanden waren. Sein Umfang wuchs also mit der Zeit, und in Seutters späteren Jahren wurde er immer in zwei Bände ohne bestimmte Abgrenzung eingeteilt. Ein gedrucktes oder gestochenes Register fehlt in der Regel. Die Karten folgen nicht in der in der Übersicht gegebenen Ordnung aufeinander, sondern oft ziemlich regellos, immer aber nach dem Grundprincip der politischen Einteilung.

6. **„Atlas minor** praecipua orbis terrarum imperia, regna et provincias, Germaniae potissimum tabellis 50 exacte delineatis sistens usui militiae ducum ac peregrinantium maxime accomodatus opera Matthaei Seutteri ...", ohne Jahr, (wahrscheinlich nach 1740)*) quer 4°; regelmässig mit Einleitung (s. u.).

*) Diese Zeitbestimmung stützt sich darauf, dass die meisten Karten den Vermerk „Cum Privileg. S. R. J. Vicariatus in part: Rheni, Franc: et Suev: juris" tragen, und dass das Reichsvikariat von 1740—42 währte. Ausserdem wird in der „Einleitung", S. 17, das Jahr 1744 genannt.

Später erschien der Atlas mit 66 Blättern. Es sind lediglich Verkleinerungen aus dem „Grossen Atlas", bei denen höchstens die Projektion, und dies nicht einmal immer in vorteilhafter Weise (s. Amerika), abgeändert ist.

7. Der **niederländische Atlas** enthält die unter No. 423—46 aufgezählten Karten. Weder der Atlas, noch die einzelnen Karten sind mir zu Gesicht gekommen.

8. Der **sächsische Spezialatlas** enthält die 18 bez. 20 Spezialkarten von Zürner. —

Die geographische **Einleitung** in den grossen Atlanten, „Succincta Manuductio ad vitae communi utile et jucundum Geographiae Studium" oder „Kurtze Anleitung zu dem so anmuthig- als nutzlichen Studio der Geographie", stellt auf zwei Blättern fol. folgende Grundzüge auf: Geographie ist Erdbeschreibung; sie kann historisch (d. h. politisch) und mathematisch vorgenommen werden; die Einleitung will sich auf letzteres beschränken, und demgemäss werden zunächst die Beweise für die Kugelgestalt der Erde, dann ihre Grösse, ihre Bahn nach Copernicus, Erklärung von Längen, Breiten, Zonen etc. angegeben. Dann aber folgt, aus dem Rahmen unserer mathematischen Geographie herausfallend, die Einteilung des festen Landes in „4 grosse Inseln", nämlich die alte Welt, die neue Welt, die unbekannten mitternächtigen und die unbekannten mittägigen Länder, und den Schluss bildet die Definition mehrerer Begriffe aus der physikalischen Geographie, wie Kontinent, Insel, Halbinsel, Ozean, Meerbusen, Meerenge, Winde und Windrichtungen u. dgl.

Die Einleitung zum Atlas minor (30 Seiten quer 4°) ist dem Titel nach mit der eben erwähnten gleich, dem Inhalte nach bildet sie eine Ergänzung dazu. Denn während jene sich vorwiegend mit mathematischer und physischer Geographie beschäftigt, behandelt diese hauptsächlich politische Geographie. Die einzelnen Länder werden mit ihren bedeutendsten Flüssen, Provinzen und Städten aufgezählt, und kurze Bemerkungen über Verfassung, Religion, Klima und Bodenbeschaffenheit beigefügt, letzteres im allgemeinen ziemlich treffend. So heisst es z. B. bei Portugal: „Die Hitze in diesem Lande wird durch die Westwinde gemässigt; hat an vielen Früchten einen Überfluss; der Ackerbau wird durch die vielen Gebirge und indianische Schiffahrt gehindert."

Die Verfasser der Einleitungen sind nicht genannt. —

III. Mitarbeiter.

Aus dem Seutterschen Verlag sind laut obiger Übersicht vom Geschäftsbeginn, der ins Jahr 1709 zu setzen sein dürfte, bis gegen 1760 einige 500 in Kupfer gestochene Blätter hervorgegangen. Die Homännische Offizin zu Nürnberg hat von 1702—1760 etwa 600 geliefert. In Fleiss und Betriebsamkeit ist also die Seuttersche Offizin um wenig oder gar nichts hinter der Homännischen zurückgeblieben.

Selbstverständlich hat Seutter diese bedeutende Arbeit nicht allein geleistet. Den rein künstlerischen Teil, nämlich die damals übliche, oft sehr figurenreiche Ausschmückung der Landkartentitel mit allegorischen Darstellungen von Flüssen und Städten, mit Scenen aus der Geschichte oder dem Erwerbsleben des Landes, mit Bildnissen und Wappen seiner Regenten etc., scheint er sogar schon sehr früh andern Händen übertragen zu haben. So ist schon auf „Africa“ und „America“, die mit zu Seutters älteren Karten gehören, durch den Vermerk „Gottfrid Rogg del.“ der Zeichner der Titelvignette angegeben. Im ganzen ist Rogg auf mindestens einem Dutzend Vignetten genannt, und viele andere rühren augenscheinlich von ihm her. Neben ihm, vielleicht erst nach ihm, hat Abraham Drentwet jun. gewirkt („Status Ecclesiae“, „Brisgovia“, „Magni Turcarum Dominatoris Imperium“ u. a.) und vereinzelt kommen die Namen E. Beck gen. Heldenmuth („L'Italia con le sue poste“), J. C. Weyermann (Titelblatt zum Atlas minor, Augsburger Prospekte 1742) und Gottfr. Eichler jun. vor (Titel zu Bruckers philos. Tabellen).

Auf der grossen Mehrzahl der Vignetten aber ist kein Zeichner angegeben. Wahrscheinlich wurden sie überhaupt nicht nach Originalzeichnungen angefertigt, sondern einfach aus Karten und Werken andrer Verleger mit geringen Abänderungen herausgenommen. Für „Europa“, „Helvetia“ und einige andre lässt sich dies sicher nachweisen.

Die Vignetten hat dann Seutter auch nicht alle selbst gestochen. Als Kupferstecher genannt ist im Titel zu Bruckers Tabellen Tob. Lobeck, im Titelblatt zum Atlas minor Martin Gottfrid Crophius und auf „Luisiana“ und dem „Planisphaerium coeleste“ Melchior Rhein.

Dagegen rührt der Stich der eigentlichen Landkarte oder Tabelle in der Regel von Seutter selbst und erst in späteren Jahren von seinem Sohne Albrecht Carl und seinem Schwiegersohn Lotter her. Letzterer ist auf etwa 50 Karten, unter denen Oettingers „Cursus Rheni“ und Zürners sächsische Spezialkarten die wichtigsten sind, sowie auf Bruckers Tabellen genannt, der junge Albrecht Carl Seutter auf etwa einem Dutzend Karten. Drei- bis viermal nennt sich auch ein G. Matth.

Seutter jr. (Circ. Westphalicus u. a.). Geringen Anteil hat der alte Seutter am Stich des Atlas minor gehabt; von seinen 64 Nummern (ohne Titelblatt und Einleitung) hat Tob. Conr. Lotter gestochen 47, der Kupferstecher Andr. Silbereisen 8, A. C. Seutter 2, während auf den übrigen 7 kein Name angegeben ist. Als Zeichner ist auf 15 Karten A. C. Seutter genannt.

Wie es mit der Originalzeichnung oder der Vorlage für den Stich der übrigen, gewöhnlichen Landkarten aussah, soll später berichtet werden. Hier ist nur zu bemerken, dass sich Seutter ständige wissenschaftliche Mitarbeiter dafür nicht gehalten hat, obgleich er sie in grösster Nähe hätte haben können. Von den beiden Gelehrten, welche für die Homännische Offizin unter der Direktion von J M. Franz die besten damaligen Karten lieferten, hat der eine, Tobias Mayer, vorher, und zwar von 1741—46, bei dem obenerwähnten Kupferstecher Andreas Silbereisen in Augsburg gelebt*), und der andre, Prof. M. Hase, ein geborener Augsburger, ist sogar vorübergehend für die Seuttersche Officin thätig gewesen.**) Seutter aber hat sich diese Kräfte entgehen lassen.

IV. Die Landkarten.

Allgemeines. — Es darf uns nicht wundern, wenn wir in einem geographischen Verlag, wie dem Seutterschen, auch chronologische, genealogische und heraldische Werke finden; denn Geographie, die damals vorwiegend nur als Staatenkunde betrieben wurde, und Chronologie, Genealogie und Heraldik bildeten insofern etwas Zusammengehöriges, als sie sämtlich Hilfswissenschaften der Geschichte waren.***)

Heutzutage ist das anders geworden, und so gehen uns hier vom Seutterschen Verlag nur die geographischen Sachen, d. h. die 4—500, unter II des Registers aufgezählten Landkarten an.

---

*) P. v. Stetten d. J., Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichs-Stadt Augsburg, 1779, S. 56.

**) Er hat auf Michals „Suevia" das Hoch-Stift Augsburg korrigiert, s. E. D. Hauber, Discours von dem gegenwärtigen Zustand der Geographie, Ulm 1727, S. 75 not. s.

***) Schon Mercator, das Vorbild aller späteren Kartographen, hat neben seinen geographischen Arbeiten eine „Chronologie" (1569) herausgegeben. Hundert Jahre nach ihm unterscheidet der Italiener J. Bapt. Ricciolius in der Vorrede zu seiner „Geographia ac hydrographia reformata" (Bononiae 1661) die „einfache" von der „gemischten" Geographie, „quia Geographia, hinc ex Mathesi, inde ex Historia Naturali, ac Civili, vel etiam ex Chronographia coalescens, ut passim videre est in Atlante Janssonij, Blacui, et aliis multis Geographis, non est simplex illa Geographia, quae Arithmeticae, Geometricae, Astronomiae, et Gnomonicae subalternatur, sed „Mista" " ... Um aus Seutters Zeit nur ein Beispiel zu nennen, sei an den bekannten Hamburger Rektor

Sie unterscheiden sich in nichts Wesentlichem von denen seines Lehrmeisters Homann († 1724). Das Format ist, wie bei diesem, 53 : 61 cm, am Kartenrand 48 : 56*); die Länder und Provinzen sind nach ihrer politischen Zugehörigkeit und Eintielung ganz übermalt („illuminiert"); der Massstab ist nur linear und nie durch eine Verhältniszahl angegeben; N ist in der Regel oben**), und dementsprechend sind an den Seiten der Karte die Worte: Septentrio, meridies, oriens, occidens angebracht; ist N nicht oben, und das kommt bei den Umgebungskarten und Stadtplänen häufig, ausserdem aber nur auf einem halben Dutzend Landkarten vor, dann ist die Richtung durch eine N-Nadel besonders angezeigt. Was die Projektionen betrifft, so sind, abgesehen von den Umgebungskarten und Stadtplänen, ebenfalls nur etwa sechs Karten ganz ohne solche. Ungefähr der dritte Teil der übrigen Landkarten trägt nur am Rande eine Gradeinteilung, und das Gradnetz hat man sich in diesem Fall in der Regel geradlinig zu denken. Ein geradliniges Netz weist auch die überwiegende Mehrzahl der übrigen Karten auf; in Karten kleiner Gebiete hat es gewöhnlich rechteckige, in solchen grösserer Gebiete trapezförmige Maschen. Die Kegelprojektion bietet Seutter nur auf den Karten, die er selbst als Kopien nach de l'Isle bezeichnet hat, ferner auf seinem „Imperium Romano-Germanicum", das aber ursprünglich ebenfalls von de l'Isle herrühren dürfte, und endlich auf Zürners sächsischen Spezialkarten. Zweimal, nämlich auf „Regio Mexicana et Florida" und auf dem Nebenkärtchen von Brasilien des Blattes „Portugalliae et Algarbiae Regna", kommt Flamsteeds Sinusoidalprojektion vor, und die stereographischen Projektionen treffen wir nur auf den Welt- und Kontinentalkarten. So sind die vier Kontinente, und auf „Diversi Globi Terr-Aquei Prospectus" die westliche und die östliche Halbkugel stereographisch auf den Meridian, und die nördliche und südliche Erdhälfte in Nebenkärtchen dazu ebenso auf den Aequator projiziert. Zwei andere Nebenkärtchen derselben Weltkarte zeigen uns die stereographische Projektion auf den Horizont, aber leider nicht auf den von Augsburg,

---

und Schulmann Johann Hübner erinnert, auf den sich Seutter in seinem Atlas geographicus von 1725 bezieht: dieser ist nicht minder als durch seine „Fragen aus der Geographie" (Leipzig 1706) durch seine genealogischen Fragen und Tabellen (Leipzig 1708) berühmt geworden. — Wie gern genealogische Notizen mit den statistischen Angaben der Staatenkunde zusammengehen, sehen wir übrigens noch heute am Gothaischen Hofkalender.

*) Auch die Niederländer de Wit, Schenk & Valk, P. Schenk, Nic. Visscher und die Janssone haben annähernd dieses Format.

**) W. Schickhart, „Kurtze Anweisung wie künstliche Landtafeln auss rechtem Grund zu machen; Tübingen 1669, S. 6 f., weist nachdrücklich darauf hin, dass dies die allein richtige Lage für Landkarten wäre.

sondern auf den von Amsterdam, und wieder je zwei andere Nebenkärtchen endlich sind eine rein perspektivische Abbildung der alten und der neuen Welt (Veteris resp. novi orbis optica superficies), sowie der nördlichen und der südlichen Halbkugel (Hemisphaerii septentr. resp. merid. optica figura). Bei diesen vier letzteren ist der Augenpunkt etwa drei Erdhalbmesser vom Erdmittelpunkt entfernt gedacht, so dass vom Schnittpunkt des Äquators mit dem geraden Meridian aus nach jeder Richtung etwa 70° der Kugelfläche sichtbar sind.

Der Anfangsmeridian ist nur ganz ausnahmsweise besonders angegeben, und das ist eine missliche Sache, weil Seutter nach den verschiedensten Längen zählt. Beispielsweise beträgt die Länge von Paris auf „Postarum diverticula per Germaniam" 23½° (Palma?), auf „Europa" 21½° (Teneriffa?), auf „les routes exactes des postes du royaume de France" etwas über 20½° (Ferro nach de Fer?), auf „Belgii pars meridionalis" 20¼° (Ferro nach de la Hire?), endlich auf „Gallia per G. de l'Isle" und auf „Imperium Romano-Germanicum" 20°.

Mangel an Einheitlichkeit zeigt auch die Terraindarstellung, wenn man zu einer Zeit, wo kaum die richtige Höhe der berühmtesten Berge, geschweige denn die Gliederung eines Gebirges bekannt war, überhaupt von einer solchen reden darf. Es sind hauptsächlich zwei Arten der Darstellung zu unterscheiden: Bergprofile und primitive Schraffen. Erstere, an den Seiten, besonders der rechten, schattiert, sind meist nur schematisch gezeichnet; einzeln, in Haufen oder in Reihen sind sie an der Stelle von Gebirgen dann angebracht, wenn die Ortsnamen, Flüsse und Strassen noch Platz dazu frei lassen. Den ganzen Umfang eines Gebirges geben sie nie, die Richtung der Gebirgszüge nur ausnahmsweise; häufig, aber unrichtigerweise, folgen ihre Reihen einfach den Flüssen. — Auf Karten grösseren Massstabes, insbesondere auf den oft recht hübschen Umgebungskarten, liess sich diese Schematisierung der Bergprofile nicht mehr durchführen. Man bemühte sich daher einerseits, die Bergprofile zu individualisieren, andrerseits gab man den horizontalen Umriss der Berge an, indem man ihren Fuss, also nicht ihren ganzen Abhang, durch kurze Striche schraffierte. Auf die Bergrücken, die uns dadurch alle als Plateaux erscheinen, wurden dann zuweilen noch die hervorragendsten Gipfel aufgesetzt, entweder im Profil oder wieder durch Schraffierung der untersten Teile ihres Steilabhangs. Profile und Schraffen, Aufriss und Grundriss von Bergen, können also in einem und demselben Blatt zugleich vorkommen. Auf einigen Karten mittleren Massstabes, so auf „Helvetia", sehen wir dann beide ineinander übergehen und endlich finden wir auch das Mittel zwischen Grund- und Aufriss vertreten: schraffierte Dar-

stellung des Terrains von einem südlich und erhöht davor liegenden Punkte aus (Cavalierperspektive), wobei die Beleuchtung von W oder von NW kommend angenommen ist. Die nördlichen und westlichen Abhänge der Berge sind dabei den südlichen und östlichen gegenüber zu wenig ausgeprägt (vgl. Seutters „Cursus Rheni"), und ausserdem entspricht die Schraffierung nicht einmal den allgemeinsten orographischen Grundzügen des dargestellten Terrains. Das einzige, was mit einiger Deutlichkeit und annähernder Richtigkeit herauskommt, sind die Gehänge der Flussthäler. Nur ein Blatt, die „Brisgovia", bringt deutlich das Bestreben, die orographischen Verhältnisse nicht unbedingt von den hydrographischen abhängen zu lassen, zum Ausdruck; aber dieses hat Seutter getreulich der „Provincia Brisgovia" nachgestochen, die Homann bereits i. J. 1718 nach der Handzeichnung eines Freiburgischen Ingenieurs herausgegeben hatte. Das Blatt mit der besten Terrainzeichnung ist demnach auch keineswegs das jüngste im Seutterschen Verlag, wie man denn überhaupt bei Seutter ebensowenig wie bei den übrigen damaligen Landkartenstechern eine bewusste Weiterbildung der Terraindarstellungskunst voraussetzen darf.

Die Abweichungen, welche die Karten eines Atlas in Bezug auf Anfangsmeridian und Terraindarstellung zeigen, sind im Grunde nur formaler und methodischer Art; ihnen stehen als wesentlich diejenigen gegenüber, welche die Lage der Städte, den Lauf der Flüsse, die Küstenlinien des Meeres zeigen. Sie sind bei Seutter ebenso wie bei Homann und der Mehrzahl der übrigen zeitgenössischen Verleger eine ganz gewöhnliche Erscheinung. Nicht selten rühren sie davon her, dass in einem Atlas die Ergebnisse neuer Vermessungen und Entdeckungen nur auf den jüngeren Karten dargestellt, auf den älteren aber noch nicht nachgetragen sind, vgl. z. B. das Kaspische Meer auf verschiedenen Karten irgend eines Seutterschen Atlas. Häufiger noch, wenn auch im einzelnen weniger bedeutend, sind jene Abweichungen, welche dadurch verursacht sind, dass Seutter seine Karten in der Regel nicht nach eigenen oder fremden Originalzeichnungen stach, sondern einfach nach den verschiedensten Karten andrer Verleger und Kartographen copierte, ohne dabei mehr als den Titel und im günstigen Fall die politische Einteilung abzuändern. Meistens hat er dabei nach niederländischen Mustern, hauptsächlich wahrscheinlich nach Schenk, gearbeitet, aber auch Franzosen (Sanson, de l'Isle, Bellin) und Italiener (Cantelli da Vignola) sind unter seinen Vorbildern vertreten, und nicht einmal sein Meister Homann ist verschont geblieben. Da nun die niederländischen Karten weder unter sich noch mit den französischen oder deutschen übereinstimmen, so ist es selbst-

verständlich, dass Seutters Atlanten das geographische Detail in grosser Mannigfaltigkeit bieten. Beispielsweise ist der Rhein zwischen Schaffhausen und Waldshut auf „Majestas Austriaca", „Circulus Sueviae", „Brisgovia", „Rheni, Mosellae ac Mosae tractus" und „Helvetia" jedesmal anders dargestellt, und zwar nicht bloss in Bezug auf nebensächliche Krümmungen. Immerhin sind solche Differenzen, ebenso wie die zwischen den Ortsentfernungen verschiedener Karten, leicht mit dem Mangel an zuverlässigen Aufnahmen und Ortsbestimmungen zu entschuldigen. Gab es doch damals zwischen Strassburg und Nürnberg keinen einzigen Ort, dessen Lage durch zuverlässige astronomische Beobachtung festgesetzt gewesen wäre!*) und trigonometrische Vermessungen fehlten ganz und gar. Solche Fehler aber, wie z. B. auf „Mappa geographica ... bello tricennali", wo nicht nur die Regnitz zwischen Forchheim und Bamberg, sondern sogar auch der von Neumarkt i. O. zur Rednitz gehende Schwarzbach als „Main-Fl." bezeichnet ist, oder auf „Imperium Romano-Germanicum", wo der Ortsname für das nicht angegebene Dillingen östlich vom Lech beim Orte Rain steht, hätten trotz aller Eile im Kopieren mit Leichtigkeit vermieden werden können.

Wie den meisten übrigen Verlegern, war es Seutter offenbar nicht sehr darum zu thun, Neues und Originales zu liefern. Er würde beim grossen Publikum damit wenig Anklang gefunden haben. Besseren Erfolg versprach es, von jedem Land und jeder Provinz ein Blatt zu liefern, so dass jeder Nachfrage genügt und die bisherige, meist niederländische Landkarteneinfuhr verdrängt werden konnte. Das ergiebt sich deutlich, wenn man nachzählt, wie die Karten des Verlags von 1709—60 sich auf die einzelnen Länder verteilen: von den unter IIa der Verlagsübersicht aufgeführten „gewöhnlichen" Landkarten, die den Grundstock der Atlanten bilden, treffen auf die Erde und die 4 Erdteile je 1 Karte, ausserdem auf Afrika keine, auf Asien 11, auf Amerika 12, auf Europa aber 213, und von diesen 213 treffen auf Deutschland allein 125 Karten über die verschiedenen Reiche, Kreise und Provinzen. Dass dabei ein- und dasselbe Gebiet mehrmals, etwa in wesentlich verbesserten Ausgaben dargestellt wäre, kommt fast gar nicht vor, sondern das sichtliche Bestreben ist stets, den Verlag zu erweitern, nicht ihn zu verbessern. Daraus folgt das Kopieren mit Notwendigkeit. Zu Seutters Zeit war das Kopieren übrigens bereits ein althergebrachter Brauch, nicht nur im Landkartengewerbe, sondern im Kupferstichgewerbe überhaupt, und so ist es noch

*) E. D. Hauber, Historische Nachricht von den Land-Charten dess Schwäbischen Craisses, Ulm 1724, S. 97, Anm. a.

lange nach Seutter geblieben. In Augsburg ist man erst i. J. 1788 zum erstenmal gesetzlich, aber in bescheidenster Weise, dagegen vorgegangen. Da ich in der Litteratur nichts gefunden habe, was diese allgemein geübte Unsitte besser beleuchtet, als dieser Fall von 1788, will ich es mir nicht versagen, denselben, obwohl es sich dabei nicht um Kartographie im besondern handelt, mit hierherzusetzen.

Damals hatte sich der Augsburgische Kupferstecher Paul Martin Wilhelm beim Magistrat darüber beschwert, dass ihm verschiedene seiner Werke in Augsburg selbst nachgestochen worden seien. Der Magistrat forderte darauf hin von den Verordneten zum Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Gericht, den Herren Christoph Paulus Sulzer, Johann Nepomuc von Seyda, Albrecht von Stetten und Ignatius Wilhelm Verhelst, ein Gutachten ein, das in den „Akten der Kupferstecher, Kunstverleger und Kupferdrucker" des städtischen Archivs zu Augsburg enthalten ist, und dessen Hauptstelle folgendermassen lautet:

„Die meisten Waaren, womit die hiesige Kunstverleger und Kupferstecher ihre Nahrung und Gewerbe treiben, bestehen in eigenen Verlags-Artickeln, das ist in solchen Stücken, welche sie selbst inventieren, zeichnen und stechen, oder in schwarzer Kunst bearbeiten, oder wenigstens von Jemand anderm, auf ihre Kosten inventieren, stechen und drucken lassen, und sodann in Verlag nehmen. Dergleichen Artikel nachzustechen dürfte nach unserm Dafürhalten um so mehr ohne Unterschied verbotten werden, weil der Verleger eines solchen Stückes in beeden Fällen sehr benachtheiliget, und zwar, wenn er selbst der Erfinder und Ausarbeiter des Stückes ist, um seine darauf verwendete Mühe, Zeit und Kosten, — wenn er aber nur das Stück auf seine Rechnung von Jemand andern hat verfertigen lassen, um das deshalb ausgelegte Geld gefährdet, folglich immer wider die natürliche Billigkeit von einem dritten beschädiget wird.

Die übrigen Artikel der Kunstverleger bestehen in ausländischen, und entweder nur in Commission genommenen oder zum Wiederverkauf beigelegten Kupferstichen, französischer, italienischer, englischer oder anderer auswärtiger Meister. Diese pflegen nun, wie es bekannt genug ist, von den hiesigen Kupferstechern seit langen Jahren ziemlich frequent nachgestochen zu werden. Freilich wenn man einmal den Nachstich als eine unerlaubte Handlung betrachtet, so sollte man dencken, dass den hiesigen Kupferstechern auch das Nachstechen dergleichen ausländischer Blätter um so gewisser zu verbieten wäre, weil natürlicherweise einem auswärtigen Künstler so lieb als dem hiesigen sein muss, wenn seine

Arbeiten nicht nachgestochen werden, und die hiesigen Kupferstecher und Verleger den Ausländer billig nach denselben Reglen und Grundsätzen behandlen sollten, nach welchen sie selbst unter und von einander so gerne behandelt zu werden verlangen.

Ohngeachtet dessen dächten wir, dürfte Hochlöbl. Magistrat in dem zu erlassenden Dekret über diesen Punkt stillschweigend hinausgehen, und den Nachstich ausländischer Kupferstiche dermalen weder verbieten noch erlauben, sondern connivendo seinen Gang fortgehen lassen, bis etwa deswegen vom Auslande her geklagt würde, welches aber unseres Wissens bisher noch nicht geschehen ist.*) Denn wollte man das zu erlassende Verbot des Nachstichs auch dahin ausdehnen, dass kein hiesiger Kupferstecher oder Verleger für die Zukunft ein französisches, englisches oder italienisches Blatt nachstechen oder nachstechen lassen dürfte, so würden eines Theils manche der hiesigen Kupferstecher und Verleger, deren Talente eben zur Selbsterfindung nicht sehr aufgelegt sein möchten, offenbar in eine betrübte Lage versezt, und so zu sagen beinahe ihrer ganzen Existenz beraubt werden; andern Theils lässt sich bei den hiesigen Kupferstechern der zum Theil noch übliche Nachstich ausländischer Blätter einigermassen noch damit entschuldigen, dass solche ausländische Meister, denen hier nachgestochen wird, ihre Kunst auf einen so hohen Gipfel derVollkommenheit gebracht haben, nach welchem die hiesigen Nachstecher gröstentheils nur vergebens hinaufzuklimmen streben, dass also dieser Nachstich den Ausländern aus dieser Ursache fast gar keinen Schaden verursachen kann, weil die hiesige Nachstiche : nur sehr wenige etwa ausgenommen :| den Originalen bei weitem nicht nahe kommen, und auch nur an solchen Orten gekauft werden, wo man ohnehin die englischen, französischen und andere Originale wegen ihres bekanntlich sehr hohen Preisses |: wenn auch kein Nachstich vorhanden wäre :| dennoch nicht kaufen würde . . ."

Demgemäss verbot der Magistrat nur das Nachstechen der Augsburgischen Originalwerke. —

Seutters Weltbild. — Unter den 400 Landkarten des „Grossen Atlas" sind mindestens neun Zehntel Kopien.

---

*) Diese Meinung ist unrichtig, denn unter denselben „Akten der Kupferstecher . . ." liegt ein Schreiben der Stadt Antwerpen an den Rat von Augsburg vom Jahre 1678, worin darüber geklagt wird, dass Augsburgische Kupferstecher die von Cornelius Galle und Sohn zu Antwerpen gemachten „imagines non solum audeant adulterare, sed quod peius est praefatorum nostrorum civium nomine insignio, et ita venales exponere" nachgestochen hätten. Der Rat verbot darauf hin dem als schuldig herausgefundenen Kupferstecher Ulrich Stapf weiter nichts, als den Namen Galle auf die Kopien zu setzen.

Auf diese soll hier nur soweit eingegangen werden, als nötig ist, um die allgemeinen Züge des Seutterschen Weltbildes anzugeben.

Natürlich kommen dabei vor allem die Weltkarte: „Diversi Globi Terr-Aquei Prospectus“ und die vier Erdteilkarten in Betracht. Sie haben eine bedenkliche Ähnlichkeit mit den entsprechenden Karten J. B. Homanns („Planiglobii terrestris cum utroque hemisphaerio caelesti generalis exhibitio . . . “), und diese wiederum mit denjenigen, welche der Pastor und später kurfürstl. sächsische Geograph A. F. Zürner gezeichnet und der niederländisch-deutsche Landkartenstecher P. Schenk († 1715) herausgegeben hat.*) Ihr Titel lautet: „Planisphaerium terrestre cum utroque coelesti hemisphaerio, sive diversa orbis terraquei .... conspectus ... multis in locis correcta, ... aucta et ornata repraesentatio, opera et studio A. F. Zürneri“ und: „Europae (resp. Asiae, Africae, Americae) in tabula (resp. mappa) geographica delineatio ad mentem Novissimorum eorumque optimorum geographorum emendato, indicibus utilissimis aucta et ad usum Tyronum imprimis Geographicorum variis compendiosae methodi adminiculis accomodata. Opera A. F. Zürner . . .“ Zürners Erdkarte war also kein neuer, sondern nur ein verbesserter und vermehrter Entwurf; vermutlich nach Schenks „Hemisphaeriorum tabula Carthesiana“, während die Nebenkärtchen aus Schenks „Diversi orbis terrae ... projectio“ stammen dürften. Die Erdteilkarten sodann waren von Ortsregistern begleitet**) und, wie aus dem Titel hervorgeht, für den Schulgebrauch bestimmt. Mit grossen wissenschaftlichen Erwartungen darf man also nicht an sie herantreten. — Zürners „Planisphaerium terrestre“ nun, das gleich Homanns und Seutters entsprechenden Karten die östliche und westliche Halbkugel in stereographischer Projektion und mit dem Anfangsmeridian von Teneriffa vorstellt, hat als Umrahmung verschiedene Abbildungen zur physikalischen Geographie (Aetna, Erdbeben, Gezeiten etc.) mit lateinischer Beschreibung und die oben erwähnten Nebenkärtchen (nördlicher und südlicher Sternhimmel, Hemisphaerium septentrionale resp. meridionale globi terraquei, Hemisph. obliquum Amstelodami

*) Schenk war laut Naglers Künstlerlexikon 1645 zu Elberfeld geboren und besass den Titel „sächsischer Hofkupferstecher“. E. D. Hauber, Historie der Landkarten 1724, S. 34, berichtet, dass er in Gemeinschaft mit G. Valk den Janssonschen Verlag zu Amsterdam übernommen habe. — In Leipzig scheint er ein Zweiggeschäft gehabt zu haben.

**) Auf jeden Kontinent ein Ortsregister („index“) gerechnet giebt mit der Erdkarte im ganzen 9 Blätter, jedenfalls die „9 General-Charten und Tabellen von Schenkischem Stich“, die Zschoke am Schlusse seiner Abhandlung über Zürner unter seinen Werken mit aufzählt (Archiv für Post und Telegraphie, 1892, S. 145 ff.). Auf diese Abhandlung verweise ich auch bezüglich des Lebenslaufs und der übrigen Leistungen Zürners.

centro statuente resp. Antipodipus Amstelodami centrum indicantibus, Novi resp. veteris orbis optica superficies etc.). Die Mehrzahl dieser Nebenkärtchen finden sich auf Seutters Weltkarte, die physikalischen Abbildungen samt der Beschreibung und die beiden Himmelskärtchen auf der Homännischen wieder, so dass eine Kombination der Umrahmung der Homännischen und Seutterschen Erdkarte die Zürner-Schenksche ergiebt. In ganz ähnlicher Weise würden die Titel der Homännischen kombiniert mit denen der Seutterschen Erdkarte den der Zürnerschen liefern. Da auf keiner dieser Karten das Veröffentlichungsjahr angegeben ist, und alle drei nicht lange vor oder nach 1712 entstanden sein dürften, lässt es sich nicht mehr mit Sicherheit entscheiden, welches die älteste und welches die jüngste ist. Wahrscheinlich aber ist, dass Seutter — in der Umrahmung der Weltkarte wenigstens — von Zürner-Schenk das nahm, was ihm Homann übrig gelassen hatte.

Das Weltbild selbst, so wie es auf der Erdkarte und den vier damit übereinstimmenden Kontinentalkarten dargestellt ist, haben Seutter, Homann und Zürner im wesentlichen gleich. Hauptfehler desselben ist die west-östliche Verzerrung Europas und Afrikas, die am auffallendsten in der um den vierten Teil (14°) übertriebenen Länge des Mittelmeeres zum Ausdruck kommt. Auch Amerika ist in gleicher Weise verzerrt, indem die WKüste um etwa 10° nach W verschoben ist, während die OKüste am Äquator ziemlich richtig, in NAmerika aber nur etwa 5° zu weit W angesetzt ist. Dieser allgemeinen Verdehnung und Verschiebung der westlichen Kontinente gegenüber hat Asiens ORand seit den astronomischen Beobachtungen der Jesuiten in China seine richtige Lage gewonnen. Asien wird daher um die 14 Längengrade, die das Mittelmeer zu lang ist, verkürzt und zwar tritt die Verkürzung hauptsächlich in Vorderasien ein. Sie beträgt allein zwischen Iskenderun und Basra $6\frac{1}{2}^0$ auf 12° der wirklichen Entfernung.

Was das Innere der Kontinente betrifft, so ist hier, wo es sich nur um die gröbsten Züge handelt, über Europa nichts Besonderes zu berichten. Afrika müssen wir zum bessern Verständnis der Zürnerschen Karte zunächst in der Darstellung betrachten, wie sie im 17. Jahrhundert gebräuchlich war. Hier finden wir in etwa 10° S zwei grosse Seen. Der westliche, ein Doppelsee, der im nördlichen Teil „Zaire lacus" im südlichen „Zembre lacus" heisst, hat drei Abflüsse; zwei davon, der „Coanza" und der „Zaire", gehen nach W zum Ozean; der dritte geht nach NO zum Mittelmeer und ist der Nil. Der andere grosse See, Zaflan lac. genannt, sendet ihm seinen Abfluss zu. — Im Sudan liegt, unserm Tsadsee entsprechend, in ungefähr richtiger Breite der „Lacus Bornu". Sein Zufluss

kommt von S her aus einem See in etwa 3° N, und sein Abfluss, zunächst Niger, dann Senegal genannt, geht in fortwährender WRichtung zum Meer; der Unterlauf unsres Niger aber fehlt. — In der Sahara kommt von der Gegend unsres Atlas mit SORichtung der Fluss „Ghir" herunter und mündet unter demWendekreis in einen See; 5° weiter O, etwa unter der Länge von Kamerun, entspringt der „Giras", der NW vom Lacus Bornu ebenfalls in einen See mündet, und unmittelbar SO von diesem See, nur durch eine Bergreihe von ihm getrennt, beginnt der „Nubia Fluss", der sich nach nordöstlichem Lauf in den Nil ergiesst. — Erwähnen wir noch, dass Sambesi und Limpopo in ihrem Oberlauf durch eine Bifurkation verbunden sind, so sind die Hauptlinien des Kartenbildes vollendet. — Alles dies finden wir bei Zürner, Homann und Seutter wieder, und leider dazu noch ein paar Neuerungen, die dem Ganzen nicht zum Vorteil gereichen. Kurz nach dem Ausfluss aus dem Zaïre-See nämlich entsendet der Zürnersche Nil einen Arm nach N zu, der in denselben See mündet, aus dem der Zufluss des Lacus Bornu kommt, so dass zwischen dem Nil und dem Niger-Senegal eine Wasserverbindung geschaffen ist. Ausserdem ist der Zaïre-Zembre-See nicht Quellsee, sondern nur Durchgangssee des Nil, und zwar entspringt dieser Fluss bei Zürner und seinen Anhängern noch fast 5° S vom SEnde des Sees. Kurz nach seinem Ursprung empfängt er als linken Nebenfluss den in der Gegend desCaplandes entspringenden„JamaFl.", durchfliesst dann den kleinen „Bed Lacus", in dessen Nähe die Stadt „Gondar" liegt und mündet nach vielfach gewundenem Lauf, der an den Landschaften „Goya", „Amhara", „Bagametro", und anderen vorbeiführt, in den Zembre-See. Mit einem Wort: der Nil, den wir hier im südlichen Afrika vor uns haben, ist der abessynische Nil. — Die Schuld an diesem Fehler trägt vor Zürner zunächst H. Scherer; dieser seinerseits stützt sich auf Athanasius Kircher, und Kircher hat die allerdings etwas verworrenen Nachrichten des Missionars P. Petrus Paëz, der i. J. 1618 an den abessynischen Nilquellen gewesen war, in dieser unglücklichen Weise mit den Angaben der Alten über den eigentlichen Nil verarbeitet. *) Die hydrographische Grundlage für sein inneres Afrika, der zufolge Nil, Zaïre und Zembre einen See gemeinsam besitzen, bietet übrigens bereits die Karte von Afrika, die dem ersten Bande von Ramusios „Navigationi et Viaggi" 1554 beigegeben ist.

In Asien hat China dank den Arbeiten der Jesuiten

*) H. Scherer, Critica quadripartita, 1710, S. 80 ff., und die Karte: Utriusque Nili Albi et Atri fons et origo" in seinem „Atlas novus", IV. Teil, (Geographia politica, 1703). — Ath. Kircher, Mundus subterraneus, Amst. 1665, Bd. I, S. 72, mit Karte „Hydrophylacium Africae".

(s. Martini, Novus Atlas Sinensis, 1655) eine nahezu moderne Darstellung gefunden. Das viel näher liegende Kaspimeer dagegen ist bei Seutter noch rund*); von seiner Ostküste heisst es „Longitudo verus Orientem incerta", und der Aralsee fehlt ganz. Der Quellbezirk des Syr-darja ist fast bis zur Länge des Gangesdeltas hinausgeschoben, und nur ein paar Grade weiter östlich beginnt das Gebiet des Hoangho. Ein Tarymbecken giebt es also nicht. — Dem Indus fehlt der südost-nordwestliche Oberlauf, und der Ganges entspringt in einem kleinen See nahe den Quellgebieten des Syr-darja und des Hoangho. Ein linker Nebenfluss von ihm bildet den einzigen Ausfluss des grossen „Chiamay lacus". SO von diesem See, etwa dort, wo auf unsern Karten Yangtse, Kambodja und Saluen einander am meisten genähert sind, liegt ein ebenso grosser See, der „Cananor", aus dem mit Ausnahme des stark verkürzten Kambodja die sämtlichen grösseren Ströme Hinterindiens, im ganzen vier, kommen.**) — Nächst China hat durch die Forschungen des 17. Jahrhunderts am meisten Sibirien gewonnen. Zwar die Nordküste hat speciell bei Seutter eine recht schwache Stelle, indem O vom Jennissei — auf seiner Weltkarte O vom Ob — eine Landbrücke nach der Nordhälfte von Nowaja Semlja hinübergezogen ist,***) aber das Innere, insbesondere die Flüsse bis zur Lena, sind im allgemeinen richtig. Auch der Amur ist vorhanden, wenn auch ohne die grossen Biegungen. Das Tschuktschenland und Kamtschatka dagegen fehlen noch, und die asiatische NOKüste zieht von der Lenamündung in einem flachen, nach W offenen Bogen direkt zum Amur herunter. Ihr äusserstes OEnde ist die Spitze einer schmalen Landzunge, die unter dem Polarkreis bis 160° O hinauszieht und „Caput Glaciale, Hollandis Ys Caep, incerti seu indeterminati situs" genannt ist. Östlich davon

*) Richtige Umrisse erhielt das Kaspimeer auf unsern Karten erst um 1722, nachdem es auf Befehl des Czaren vermessen worden war.

**) Auch hier ist Scherers Einfluss nicht zu verkennen, wenn auch in der Karte nicht im besonderen auf ihn verwiesen ist. Auf älteren Karten nämlich ist — in etwas westlicherer Lage als bei Zürner — nur der Quellsee der hinterindischen Flüsse verzeichnet, und dieser ist es, der, wie schon im Ramusio 1554, den Namen Chiamay trägt. Scherer nun, Crit. quadrip., S. 62, bemerkt dazu, dass wiederholt Jesuitenmissionare hier durchgekommen seien, von einem solchen See aber hätten sie weder etwas gesehen, noch gehört; dagegen hätten sie zwei andere Seen gesehen, die aber zum Indus- und Gangesgebiet gehörten. — Es ist bezeichnend, wie unsre Kartographen dem Rechnung trugen: Bewiesen war, dass zwei Seen im Ganges-, bez. Indusgebiet lagen, und dem entspricht ihr Chiamay und ein kleinerer See; nicht bewiesen war aber, dass der grosse hinterindische Quellsee nicht existiere. Sie rückten ihn daher einfach nach O — aus dem Weg der Jesuiten — hinaus.

***) Ganz ähnlich hat schon de l'Isle Nowaja Semlja als Halbinsel dargestellt; der Irrtum war durch einen, auf russische Berichte zurückgehenden Brief entstanden, der in den „Philos. Transact." 1674, S. 3 f. veröffentlicht ist.

ist statt der engen Strasse, die Asien und Amerika trennt, ein freies Meer angegeben. Dafür sind die beiden Kontinente einander etwa 20° weiter südlich genähert. Die zu Japan gehörige „Terra Yedso“ (Jesso) nämlich, die einerseits auf Grund von Angaben Scherers*) in der Gegend der Tsugaru-Strasse durch eine Landenge mit Nippon verbunden ist und andrerseits auf Grund des Reiseberichts des de Vries (1643) bis zum „C. Patientiae“ reicht, also mit Sachalin verschmolzen ist, ist ganz richtig durch den „Canal de Picko“ vom kleinen „Staaten Eyland“ (Sturup), und dieses wieder durch das „Fretum Vries“ vom „Compagnieland“ getrennt, das unsrer Insel Urup entsprechen würde, wenn es die richtige Grösse hätte. De Vries hatte die wahre Ausdehnung der kleinen Insel aber nicht erkannt; er hatte nur ihre SW Spitze gesehen und im übrigen der Phantasie seiner Zeitgenossen, die nur ungern von der althergebrachten Vorstellung des nahen Zusammentretens Asiens und Amerikas und der Existenz der Anianstrasse gelassen hatte,**) auf dieser Seite des Ozeans freies Spiel gelassen. Amerika kannte man nordwestwärts nur bis wenig über das C. Mendocino hinaus. Was zwischen ihm und Urup lag, darüber wusste man nichts, und man suchte die leere Strecke auszufüllen, so gut es eben ging. Bei Seutter finden wir demgemäss auf 45° N die unsichere Südküste des apokryphen Gamalandes, hier „Terra Esonis incognita“ genannt, angegeben. Ihr Westende heisst Compagnieland, und ihr Ostende ist von der amerikanischen Küste durch einen Sund getrennt, der so verheissungsvoll nach NO zu in den Kontinent einschneidet, als wäre er der Eingang zu einer nordwestlichen Durchfahrt. „Fretum Anian hic esse creditur“ ist dazu bemerkt.

Das Cap Mendocino übrigens gehört auf den ältesten Angaben unserer Kartengruppe nicht mehr, wie einst bei Mercator, zum amerikanischen Festland, sondern zur Insel Californien; auf den jüngeren Ausgaben ist man aber wieder zur richtigen alten Darstellung zurückgekehrt. — Eine Linie, die von diesem Cap nach NO zieht, scheidet den gänzlich unbekannten Nordwesten vom bekannteren Südosten. Der Mississippi, die canadischen Seen, die Hudsonsbai sind ziemlich richtig angegeben. Davisstrasse und Baffinsbai dagegen — letztere westlich vom Baffinland liegend — erschienen als abgeschlossene Meeresteile, aus denen nur ein paar ganz schmale Sundeingänge nach W zu hinausführen. Von Grönland ist im Süden durch

*) A. a. O., S. 56 ff.

**) In einer kurzen Darlegung der Reise des de Vries, Philosoph. Transact. 1674, S. 197 ff., wird gesagt (S. 204), die de Vries-Strasse hätte Anianstrasse und das Compagnieland W Spitze von Amerika genannt werden sollen.

die „Vorbishers Strass“ eine Insel abgetrennt, und östlich davon ist (auf der Erdkarte) sogar noch die alte Insel „Friesland, vel fabulosa vel submersa“ eingezeichnet. — Von Südamerika ist nur zu erwähnen, dass der Paraguay aus einem grösseren See kommt. Derselbe heisst Lacus de Xarayes — unsre Karten zeigen dort nur Sümpfe dieses Namens — und trägt als letzten Rest früherer Darstellungen, in denen er als Quellsee von vier, nach verschiedenen Richtungen fliessenden Strömen erschien, den Beisatz: „emittit fluvium, qui se effundit in fluvium Amazonum.“ Ähnlich ist es in Guaiana, wo ältere Karten den grossen „Parime“-See, an dem die Goldstadt Manoa liegt, aufweisen, während wir dort nur Sümpfe am Oberlauf des Flusses Parime kennen. Bei Seutter finden wir in Guaiana statt des Sees nur die Inschrift: Guiana propria dicta vel Dorade, in qua nonnulli ponunt Lac. Parime. — In der Südsee ist von Neuholland die Ost- und Südostküste, von Tasmanien die Nordküste noch nicht angegeben; der Carpentariagolf ist nach S zu offen gelassen; Neu-Guinea ist zweimal vorhanden, das eine Mal zwischen 152 und 165, das andere Mal zwischen 180 und 189° O. Zwischen beiden liegt die Insel „Nova Britannia, detecta per Dampierum 1700“.*) Die oft verlegten Salomonen sehen wir bei Seutter auf 250° O, also 60, bez. 85 statt 10° von Neu-Guinea entfernt. Von Neuseeland endlich wird nur die W Küste, und von einem Lande, das laut einer Bemerkung auf der Karte der Engländer Davis i. J. 1680 etwas S vom Wendekreis und etwa 20° westlich von der südamerikanischen Küste entdeckt hatte, wird nur die Ostküste geboten. Die zwischen diesem Davisland und Neuseeland liegende Strecke aber ist leer gelassen, sicherlich nur deshalb, weil man absolut gar nichts darüber wusste. Man hätte sonst mit Leichtigkeit ein Seitenstück zur Terra Esonis construiert.**)

Dieses Weltbild Zürners, Homanns und Seutters ist im Grunde genommen weiter nichts als das Weltbild Mercators, vermehrt um die Entdeckungen des 17. Jahrhunderts; in einigen Teilen, ohne Rücksicht auf die Form des Ganzen, um die Ergebnisse neuer Forschungen verbessert, in einigen andern Teilen verschlechtert. Einen Begriff von seinem Wert oder Unwert giebt allein schon eine kurze Betrachtung der Art

---

*) Das westliche Neu-Guinea ist also nach Dampier eingesetzt; das östliche nach Tasman, dessen Reiseweg hier auch, obgleich unrichtig, angegeben ist.

**) „Comme l'on n'a pas été par mer entre ce dernier pays (Nouvelle Zélande) et la terre de Davis, on pourrait soupçonner que ces deux terres pourraient faire un même continent, quoiqu' éloignées l'une de l'autre de 90 degrés“ sagt kein geringerer als der Reformator der damaligen Kartographie, Delisle (s. Mémoires de l'Acad. 1720, Paris 1722, S. 380 f.).

und Weise, wie ihm gegenüber das Beste, was zu jener Zeit in der Kartographie geleistet worden ist, entstanden ist. Es sind dies die Welt- und Erdteilkarten des Franzosen Delisle († 1726). Begünstigt oder vielmehr bedingt war die Entstehung derselben dadurch, dass die französische Akademie der Wissenschaften im letzten Viertel des 17. Jahrhunderts zur Feststellung der wahren Ausdehnung der Kontinente eine (verhältnismässig geringe) Anzahl von astronomischen Ortsbestimmungen hatte vornehmen oder nachprüfen lassen. Da die dabei erreichte Genauigkeit nicht viel hinter der heutigen zurückstand, so ergab sich bald, dass die neue Form der Kontinente von der althergebrachten, verzerrten, so erheblich abweichen würde, dass ein Versuch, die alten Karten entsprechend nachzukorrigieren, keine Aussicht auf Erfolg mehr versprechen konnte. Delisle entwarf daher seine Karten ganz neu. Das Skelett lieferten ihm die erwähnten neuen Ortsbestimmungen, deren es freilich kaum hundert waren, und die Zwischenräume zwischen den einzelnen Orten füllte er aus erreichbaren Reisebeschreibungen unter Anwendung einer gewissenhaften Kritik selbständig und sorgfältig aus. Das Ergebnis war ein den Hauptzügen nach modernes Weltbild, so wie wir es heute noch in unsren Atlanten sehen.

Zum erstenmal wurden die betreffenden Karten Delisles i. J. 1700 veröffentlicht; sie sind also, obgleich ihrem Gepräge und Inhalt nach bedeutend jünger, in Wirklichkeit um ein Jahrzehnt älter als die Weltkarten von Zürner, Homann und Seutter. Es entsteht nun die Frage: Warum haben sich unsre Kartographen nicht an die Delislesche Reformation angeschlossen?

Ein Grund war sicherlich die geringe Anzahl der neuen Ortsbestimmungen. Gegen 1712 waren es im ganzen nur 143, und davon trafen auf Europa allein 90, auf Asien 31, auf Afrika 8, auf Amerika 14. Eine endgültige und genaue Festlegung der Umrisse des Festlandes war dadurch noch lange nicht verbürgt, und mit neuen, auf ihrer Grundlage entworfenen Weltkarten lief man immer noch Gefahr, dass sie durch neue Ortsbestimmungen in Gegenden, die bisher zu diesem Zweck noch nicht besucht worden waren, binnen kurzem veralteten. Für Geschäftsleute, wie es Seutter, Homann und Schenk nun einmal waren, empfahl es sich daher eher, noch abzuwarten. Einstweilen behalfen sich Schenk und Homann in andrer Weise. Der erstere brachte auf jeder seiner Kontinentalkarten eine Tabelle an, in der die genauen Längen und Breiten der obenerwähnten Orte nach den neuen Bestimmungen der Pariser Akademie angegeben sind, und der letztere veröffentlichte, wahrscheinlich zwischen 1716 und 1722, unter dem Titel „Basis Geographiae recentioris Astronomica“ eine kleine, von

Doppelmayr entworfene Weltkarte, welche neben einer ähnlichen Tabelle weiter nichts enthält, als die erwähnten (hier nur) 140 Orte nach ihrer neuen Länge und Breite und die im Anschluss daran gezogenen Umrisse der Kontinente.

Neben der Unvollständigkeit des Weltkartenskelettes dürfte unsern Kartographen auch seine Auskleidung durch Delisle missfallen haben. Delisle benutzte nur die zuverlässigsten Reiseberichte; es kam ihm, wie es uns heutzutage ja ganz selbstverständlich dünkt, hauptsächlich darauf an, nicht das Mögliche und Wahrscheinliche, sondern nur das Gewisse herauszuarbeiten; Gegenden, worüber zuverlässige Nachrichten fehlten, liess er einfach leer, unbekümmert um die zahlreichen und grossen weissen Stellen, die so bei dem damaligen Stand der Erdkenntnis auf seinen Karten entstehen mussten. Unsre Kartographen dagegen standen, ganz abgesehen davon, dass sie ihre Karten meistens nur aus andern Karten zusammensetzten, noch lange nicht auf der Höhe einer solchen Kritik, wie schon aus dem starken Autoritätsglauben Zürners an Scherer und Scherers an Kircher und andre hervorgeht. Das Gewisse war ihnen allerdings auch erwünscht, besonders wenn es leicht zu erkennen war; bei einander widersprechenden Ansichten aber sich für eine zu entscheiden, ist ihnen in vielen Fällen sichtlich schwer gefallen. Leere Stellen endlich suchten sie noch, wenn es nur einigermassen ging, zu vermeiden, da ihnen eine Darstellung, die sich auf einen unzuverlässigen Reisebericht stützte, wohl immer noch lieber war als gar keine. In diesem Sinne sagt auch Scherer (a. a. O., S. 80) gelegentlich der Beschreibung des afrikanischen Flusses Ghir: „De hoc igitur Africano Flumine, ejusque cursu satis exotico*) apud Authores vix aliquid reperies, ...: nemo tamen Flumen Ghir inter commenta, aut fabulas recenset. Ita multa in hoc orbe terraqueo dubia adhuc et incerta sunt, quae tamen ideo rejicienda, aut eliminanda non sunt: cum identidem magistra experientia intellectum perperam ratiocinantem instruat, et rectius sentire compellat.“

Endlich ist hervorzuheben, dass Zürners Welt- und Erdteilkarten dem Schulgebrauch dienen sollten. Zu einer Zeit, wo die Delisleschen Neuerungen kaum bei den Gelehrten durchgedrungen waren, hätten sie bei der grossen Masse der Lehrenden und Lernenden sicher noch nicht Anklang gefunden.

Lässt sich so das Weltbild Seutters einigermassen rechtfertigen, so ist es ein andres Ding, wenn man zusieht, wie lange es sich in der geschilderten Form in seinem Verlag

*) Er glaubt, dass Ghir, Giras und Nubiafluss ein einziger Strom seien, der nur zuweilen seinen Lauf unter der Erdoberfläche habe.

gehalten hat. Während die Delisleschen Karten den weiteren Kreisen des deutschen Publikums durch die Nachstiche des Jeremias Wolff zu Augsburg bereits gegen 1720 bekannt wurden,*) und während die Homännischen Erben ihre alten Kontinentalkarten in den Jahren 1737 und 1743—46 durch die neuen, dem derzeitigen Stand der Wissenschaft vollständig entsprechenden Entwürfe des Prof. Hase ersetzten, hat Seutter seine alten Blätter bis zu seinem Tode weitergedruckt. Ja, sie gingen sogar noch auf seine Erben über. Lotter hat ihnen nichts hinzugefügt, als die Tabellen über die 143 neu bestimmten Orte, die sich schon auf Zürners Karten finden, und hat die Karten in dieser Form noch bis 1775 beibehalten. Die neuen, die er dann endlich an ihre Stelle setzte, waren aber wieder nichts als Kopien — nach Delisle! —

Zum Schluss ist noch ein Blick auf Seutters Originalkarten zu werfen. Hierunter sind nicht solche Karten zu verstehen, die er selbständig entworfen hatte, sondern solche, die er nach Originalzeichnungen gestochen und unter Nennung des Autors herausgegeben hat. Ohne die Zürnerschen Spezialkarten von Sachsen, von denen es zweifelhaft ist, ob sie Seutter direkt von Zürner bekommen hat, und die von Zschoke**) bereits besprochen sind, sind es im ganzen 41 Karten in fast 60 Blättern. 25 Karten davon kann man eine allgemeine Bedeutung nicht zusprechen, denn sie sind entweder nur Stadtpläne (7) und Umgebungskarten (3), oder sie zeigen nichts als die Ausdehnung und Einteilung des Gebietes geistlicher Orden und ihre Klöster (9), oder sie sind Jugendarbeiten Albr. C. Seutters von überdies zweifelhafter Originalität (4, nämlich „Duc. Mutinensis", „Resp. Bernensis", „March. Onoldinus" und Circ. Misnici praeff. quatuor"); oder sie sind misslungen wie Harenbergs „Palaestina", oder endlich sie gehen über den Wert eines guten Croquis nicht hinaus, wie Lieut. J. J. v. Baumeisters „Duc. Mantuanus".

Von den übrigen 16 Originalkarten ist mir die erst nach Seutters Tod erschienene „Grafschaft Oldenburg und Delmenhorst" von Rizzi-Zannoni unbekannt geblieben. Der Rest sind:

a) Pfarrer Gabr. Walsers Schweizerkarten, von denen zu Seutters Lebzeiten fünf erschienen waren: Resp. Lucernensis, Pagus Uriensis — Glaronensis — Abbatiscellanus und Rhaetia.

b) Lieut. Joh. Friedr. Oettingers „Cursus Rheni" und „Campagne du Haut-Rhin pour 1734".

c) Ing.-Capit. J. A. Riedigers „Principatus Brandenburgico-Culmbacensis".

*) E. D. Hauber, Versuch einer Historie der Landcharten, 1724, S. 25.
**) A. a. O., S. 172 ff.

d) Ing.-Kapit. Jacques Michals „Burgovia", „Alsatia", „Rhenus" und „Suevia".*)

Walsers Schweizerkarten hat Rud. Wolf in seiner „Geschichte der Vermessungen in der Schweiz", Zürich 1879, S. 90 ff., näher besprochen. Hier sei nur erwähnt, dass Walser seine Karten auf Grund eigener Reisen entworfen, und gegenüber der Scheuchzerschen Schweizerkarte von 1712 in Bezug auf Lage und Anzahl der Ortschaften einen kleinen Fortschritt erzielt hat. Seine Terraindarstellung dagegen bedeutet gegenüber der Scheuchzerschen einen Rückschritt. Bei Scheuchzer sehen wir bereits eine Art Cavalierperspektive angewendet, Walser aber hat auf die alte Bergprofilmanier zurückgegriffen, die ja den wahren Verhältnissen um so weniger entsprechen kann, je gebirgiger das darzustellende Terrain ist. — Walser hat seine Karten übrigens auch an die Homännsche Offizin geliefert, von der sie 1769 in ihrem „Schweizeratlas" mit herausgegeben wurden.

Zur Orientierung über den Wert der Karten Oettingers, Riedigers und Michals sollen die hier folgenden Tabellen dienen, in denen Seuttersche Längen und Breiten mit unsern heutigen (aus Stielers Handatlas und Reymanns Specialkarten) verglichen sind. Wegen der Unsicherheit des Anfangsmeridians ist der Längenfehler der Seutterschen Karten darin gewöhnlich nur relativ angegeben, und zwar in Bezug auf den Meridian eines Ortes, der der zu untersuchenden Karte angehört und in der Tabelle durch fetten Druck hervorgehoben ist. Der Fehler, um den ein Seutterscher Ort zu weit nördlich oder — in Bezug auf den Vergleichsmeridian — zu weit östlich liegt, ist als positiv (+), der, um den er zu weit südlich oder westlich liegt, als negativ (—) bezeichnet. Die Breiten sind gewöhnlich nach der Länge der Orte, die Längen nach ihrer Breite angeordnet.

1. Oettingers „Cursus Rheni"; 6 Bl. in 1:450000; N rechts; vermutlich Kegelprojektion; Graduierung aber nur am Rand angegeben, so dass eine genauere Untersuchung verwehrt blieb.

Ort	Breiten			Ort	Längen		
	Stieler	Oettinger	Fehler		Stieler	Oett.	Fehler
Arras . . .	50° 17′	50° 27′	+ 10′	Leyden . .	22° 9′	22° 24′	— 7′
Metz	49° 8′	49° 22′	+ 14′	Utrecht . .	22° 47′	23° 5′	— 4′
Strassburg .	48° 36′	48° 32′	— 4′	**Metz** . . .	23° 50′	24° 12′	=
				Strassburg .	25° 25′	26° 0′	+ 13

2. Oettingers „Campagne du Haut Rhin pour 1734"; 2 Blätter in 1:500000, mit 8 Festungsplänen, 1 Ordre de bataille

*) Die genauen Titel der Karten siehe im Verlagsregister.

und Beschreibung; N rechts; Plattkarte; Graduierung nur am Rande; im Widerspruch zur Graduierung deutet eine besonders angebrachte Nordnadel nach NNW.

Ort	Breiten			Ort	Längen		
	Stieler	Oett.	Fehler		Stieler	Oett.	Fehler
Basel	47° 34′	47° 30′	— 4′	Frankfurt . .	26° 21′	28° 45′	—33′
Strassburg .	48° 36′	48° 22′	—14′	Mainz . . .	25° 56′	28° 22′	—31′
Freiburg . .	48° 0′	47° 57′	— 3′	Wertheim . .	27° 12′	29° 38′	—31′
Mainz . . .	50° 0′	49° 52′	— 8′	Heidelberg .	26° 14′	28° 53′	—18′
Speier . . .	49° 20′	49° 8′	—12′	Speier . . .	26° 6′	28° 42′	—21′
Heidelberg .	49° 23′	49° 18′	— 5′	Stuttgart . .	26° 51′	29° 33′	—15′
Schaffhausen	47° 48′	47° 46′	— 2′	**Strassburg** .	25° 25′	28° 22′	=
Frankfurt . .	50° 6′	49° 58′	— 8′	Tübingen . .	26° 43′	29° 30′	—10′
Tübingen . .	48° 31′	48° 33′	+ 2′	Freiburg . .	25° 31′	28° 45′	+17′
Stuttgart . .	48° 47′	48° 49′	+ 2′	Schaffhausen	26° 18′	29° 32′	+17′
Wertheim . .	49° 46′	49° 41′	— 5′	Basel	25° 15′	28° 36′	+24′

3. Riedigers „Principatus Brandenburgico-Culmbacensis, pars sup. et inf.“ — Nur der obere Teil: „Tabulae Marchionatus Brandenburgico-Culmbacensis sive Baruthini Pars superior ... exhibita a J. A. Riediger, Ing.-Capit.“, ist mir unter die Hand gekommen; 1 Bl. in 1:175000; Gradnetz trapezmaschig.

Ort	Breiten			Ort	Längen		
	Reym. Stieler	Ried.	Fehler		Reym. Stieler	Ried.	Fehler
Lichtenfels .	50° 9′	50° 14′	+5′	Plauen . .	29° 48′	34° 29′	+19′
Hersbruck .	49° 30½′	49° 40′	+9½′	Hof	29° 34′	34° 11′	+15′
Kulmbach .	50° 7′	50° 9′	+2′	Lichtenfels .	28° 43′	32° 59′	— 6′
Bayreuth . .	49° 57′	50° 1′	+4′	**Kulmbach**	29° 7′	33° 29′	=
Hof	50° 19′	50° 17½′	—1½′	Eger . . .	30° 2′	34° 34′	+10′
Wunsiedel .	50° 2′	50° 2½′	+½′	Wunsiedel .	29° 40′	34° 10½′	+8½′
Plauen . . .	50° 30′	50° 25′	− 5′	Bayreuth . .	29° 15′	33° 32′	— 5′
Eger	50° 5′	50° 4′	—1′	Hersbruck .	29° 6′	33° 9′	—19′

4. Michals „Burgovia“ ist eine Spezialkarte des kleinen Burgaues in 1:150000, zu deren näherer Untersuchung sich mir keine Gelegenheit bot. Augsburg liegt darin auf 48° 17′ N, 33° 2′ O (im Stieler 48° 25′ N, 28° 33′ O).

5. Michals „Alsatia“; 3 Bl. in 1:120000; N rechts, Graduierung nur am Rande; Plattkarte.

Ort	Breiten			Längen		
	Stieler	Michal	Fehler	Stieler	Michal	Fehler
Landau . .	49° 12′	49° 3′	—9′	25° 47′	28° 6′	—28′
Pfalzburg .	48° 46′	48° 39½′	—6½′	24° 56′	27° 43′	=
Strassburg .	48° 36′	48° 34½′	—1½′	25° 25′	28° 2′	—10′
Freiburg . .	48° 0′	48° 13′	+13′	25° 31′	28° 23½′	+5½′
Basel	47° 34′	47° 55′	+21′	25° 15′	28° 11′	+9′

6. Michals „Rhenus"; 3 Bl. in 1:555000; Plattkarte; Graduierung nur am Rande; da auf dem Exemplar, welches allein mir zur Benutzung stand*), die Breitenskala überklebt ist, können hier nur die Längen gegeben werden.

Ort	Längen		
	Stieler	Michal	Fehler
Bremen	26° 28′	30° 25′	— 8′
Minden	26° 33′	30° 30′	— 8′
Braunschweig	28° 10′	32° 25′	+10′
Wesel	24° 17′	28° 30′	+ 8′
Frankfurt	26° 21′	30° 10′	—16′
Ansbach	28° 13′	32° 20′	+ 2′
Strassburg	25° 25′	29° 30′	=
Ulm	27° 32′	31° 50′	+13′
Basel	25° 15′	29° 20′	+ 0′
Bellingona	26° 42′	31° 0′	+13′

7. Michals „Suevia"; 9 Bl. in 1:168000; Plattkarte: Graduierung nur am Rande; Paris würde auf 22° 30′ O liegen.

Ort	Breiten			Ort	Längen		
	Stieler	Michal	Fehler		Stieler	Michal	Fehler
Basel	47° 34′	47° 30′	— 4′	Heidelberg	26° 14′	28° 55′	—31′
Strassburg	48° 36′	48° 22′	—14′	Speier	26° 6′	28° 45′	—33′
Speier	49° 20′	49° 8′	—12′	Stuttgart	26° 51′	29° 40′	—23′
Zürich	47° 22½′	47° 23′	+ ½′	Strassburg	25° 25′	28° 35′	— 2′
Heidelberg	49° 23′	49° 18′	— 5′	Tübingen	26° 43′	29° 38′	—17′
Tübingen	48° 31′	48° 32′	+ 1′	Augsburg	28° 33′	31° 44′	— 1′
Constanz	47° 40′	47° 42′	+ 2′	**Ulm**	27° 32′	30° 44′	=
Stuttgart	48° 47′	48° 50′	+ 3′	Mindelheim	28° 9′	31° 29′	+ 8′
Bregenz	47° 30′	47° 41′	+11′	Kempten	28° 0′	31° 28′	+16′
Ulm	48° 24′	48° 36′	+12′	Constanz	26° 50′	30° 10′	+ 8′
Immenstadt	47° 34′	47° 54′	+20′	Immenstadt	27° 54′	31° 32′	+26′
Kempten	47° 44′	48° 5′	+21′	Basel	25° 15′	28° 42′	+15′
Mindelheim	48° 3½′	48° 25′	+21½′	Bregenz	27° 25′	30° 52′	+15′
Augsburg	48° 25′	48° 46′	+21′	Zürich	26° 12′	29° 39′	+15′

Aus diesen Tabellen geht mit grösserer oder geringerer Deutlichkeit hervor, dass im allgemeinen entweder die westlichen Gebiete einer Karte zu weit südlich, die östlichen zu weit nördlich, die nördlichen zu weit westlich und die südlichen zu weit östlich liegen — so in „Suevia", „Haut Rhin", „Alsatia", auch in „Rhenus", wenn man sich dieses Blatt durch einen ostwestlichen Schnitt zwischen Wesel und Frankfurt in zwei Karten zerlegt denkt —, oder dass umgekehrt, so im „Principat. Brandenb.-Culmb.", die westlichen Gebiete zu weit nördlich, die östlichen zu weit südlich u. s. w. liegen. Die Karten sind also mangelhaft orientiert und würden an absoluter Richtigkeit bedeutend gewinnen, wenn man sie bei festliegendem Gradnetz

*) Berliner kgl. Bibliothek.

um einen für jede Karte besonders zu bestimmenden Drehpunkt D und einen ebenfalls besonders zu bestimmenden Winkel δ nach rechts bez. nach links drehen würde. Bei der „Suevia" z. B. würde sich der Fehler, wenn man D auf 48° 20′ N, 29° 5′ O, gleich 48° 20′ N, 26° 30′ O Stieler, und δ zu 19° annehmen würde, um fast volle zwei Drittel vermindern.*)

Nun hat E. D. Hauber, einer der einsichtsvollsten Geographen jener Zeit, bei der Besprechung der „Suevia" in seiner „Historie der Landcharten dess schwäb. Craisses" 1724, S. 33 ff.,

*) In einer Stielerschen Karte seien D und δ zu den hier angegebenen Werten angenommen, und D sei als Ausgangspunkt für die Zählung der Längen und Breiten benutzt, so dass ein Ort A in Bezug auf D die Länge l und die Breite b habe. Dreht man dann diese (Stielersche) Karte bei festliegendem Gradnetz mit D als Drehpunkt um den Winkel δ von rechts nach links, so dass sie in gleicher Weise falsch orientiert wird wie die „Suevia", so beträgt der dadurch für den Ort A entstehende „Orientierungsfehler"

in den ungeraden Quadranten	für die Breite	$l \sin\delta - b\,(1 - \cos\delta)$
„ „ „	„ „ „ Länge	$b \sin\delta + l\,(1 - \cos\delta)$
„ „ geraden	„ „ „ Breite	$l \sin\delta + b\,(1 - \cos\delta)$
„ „ „	„ „ „ Länge	$b \sin\delta - l\,(1 - \cos\delta)$

Die Differenz zwischen diesem „Orientierungsfehler" und dem der „Suevia" entnommenen und oben in der Tabelle berechneten „Totalfehler" giebt dann den „Anlagefehler" der „Suevia", um den es sich hier handelt.

Setzt man 1 Längengrad = 0,666... Meridiangrad, so erhält man unter Vernachlässigung der Erdkrümmung folgende Fehlertabelle:

Ort	Breiten			Längen (in Meridianminuten)		
	Totalfehler	Orientierungsfehler	Anlagefehler	Totalfehler	Orientierungsfehler	Anlagefehler
Basel . . .	− 4′	−14′	+10′	+10′	+18′	− 8′
Strassburg .	−14′	−15′	+ 1′	− 1′	− 3′	+ 2′
Speier . . .	−12′	− 8′	− 4′	−22′	−19′	− 3′
Zürich . . .	+ 0,5′	− 0,5′	+ 1′	+10′	+18′	− 8′
Heidelberg .	− 5′	− 7′	+ 2′	−21′	−20′	− 1′
Tübingen . .	+ 1′	+ 2′	− 1′	−11′	− 4′	− 7′
Constanz . .	+ 2′	+ 6′	− 4′	+ 5′	+13′	− 8′
Stuttgart . .	+ 3′	+ 3′	± 0′	−15′	− 9′	− 6′
Bregenz . .	+11′	+15′	− 4′	+10′	+14′	− 4′
Ulm	+12′	+13′	− 1′	± 0′	− 3′	+ 3′
Immenstadt .	+20′	+21′	− 1′	+17′	+12′	+ 5′
Kempten . .	+21′	+21′	± 0′	+11′	+ 8′	+ 3′
Mindelheim .	+21,5′	+22′	− 0,5′	+ 5′	+ 2′	+ 3′
Augsburg . .	+21′	+26′	− 5′	− 1′	− 6′	+ 5′
Σ	148′		34,5′	139′		66′
Mittel	± 10,6′		± 2,5′	± 10′		+ 4,7′

$\sqrt{10{,}6^2 + 10^2} = \pm 14{,}5$, $\sqrt{2{,}5^2 + 4{,}7^2} = \pm 5{,}3$.

Der Anlagefehler beträgt also wenig mehr als ein Drittel des Totalfehlers. Den Durchschnittsfehler von ± 5 Meridianminuten wird man nicht bedeutend finden, wenn man bedenkt, dass die „Suevia" nach Hauber, Landcharten dess schwäb. Craisses, 1724, S. 33 f., nur in einzelnen kleineren Teilen auf Vermessungen gegründet war.

ihre falsche Orientierung nicht gerügt; er hat die „Suevia“ sogar ohne weiteres für die beste unter den vorhandenen Karten vom Kreise Schwaben erklärt. Der Orientierungsfehler ist ihm also gar nicht aufgestossen, und daraus allein kann man schon schliessen, dass man es mit der Orientierung der Karten leicht nahm, und dass falsche Orientierung ein häufig vorkommender Fehler war. Dieser Schluss wird durch die Thatsache gestützt, dass die meisten Spezialkarten von gewöhnlichen Feldmessern herrührten, die sich um Berücksichtigung der Deklination und um Rektifikation ihres Kompasses wenig kümmerten, während anderseits den Kupferstecher-Kartographen nicht selten das wissenschaftliche Verständnis und sehr häufig ein zuverlässiger Prüfstein fehlte, mit dem sie die ihnen gelieferten Handzeichnungen auf ihre richtige Orientierung hin hätten untersuchen können.

Gerade dieser Umstand machte den Kartographen viel zu schaffen. Es war ein Hauptzweig ihrer Thätigkeit, Spezialkarten zu neuen Hauptkarten zusammenzusetzen; jene aber passten, auch wenn sie sonst richtig waren, schon wegen ihrer ungenauen Orientierung nicht aneinander. Unter Berücksichtigung der ebenfalls mangelhaften astronomischen Ortsbestimmungen suchte man dann die Karte „einzurichten“, so gut es eben gehen wollte, — und verlor dabei viel Zeit, die man besser der wissenschaftlichen Behandlung des Faches gewidmet hätte.

Geographische Homologien

an den Küsten

mit besonderer Berücksichtigung

der

Schwemmlandküsten.

Von

Paul Güttner

(Leipzig).

Inhalts-Verzeichnis.

Einleitender Teil. Seite

Definition des Wortes Küste 7
Kurze Übersicht über die an der Küste wirkenden Kräfte 8
§ 1. Die Kräfte, deren Ursprung im festen Lande liegt 8
§ 2. Die Kräfte, deren Ursache das Meer und seine Bewegungen sind 9
§ 3. Die Kräfte, deren Ursache die Atmosphäre und ihre Bewegungen sind 11
§ 4. Einfluss der Lebewelt auf die Umgestaltung der Küste 12

I. Hauptteil. Die Erzeugung homologer Formen an den Küsten und ihre Verbreitung.

Definition des Begriffes „geographische Homologie“ 12
Kapitel I. Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung der anorganischen Natur.
§ 1. Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung von hartem Gestein und Wasser 13
§ 2. Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung von weichem Gestein und Wasser 19
§ 3. Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung von Trümmermaterial und Wasser 20
Kapitel II. Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung der Lebewelt 23

II. Hauptteil. Spezielle Betrachtung der geographischen Homologie der Bogenformen an Schwemmlandküsten 24
Kapitel I. Einleitende Betrachtungen.
§ 1. Vergleich der Küstenbogen mit dem Kreisbogen 25
§ 2. Einführung des Begriffes „Einbuchtungsindex“ 26
§ 3. Genauigkeit der Messungen 28
Kapitel II.
§ 1. Einrichtung der Tabelle der Messungen und das Kartenmaterial 29
§ 2. Tabelle der Messungen 31
§ 3. Allgemeine Charakterzüge der Schwemmlandküste 50
§ 4. Gruppierung der Bogen der Schwemmlandküste 51
§ 5. Aufstellung einer Hypothese über die Entstehung der verschiedenen Bogenformen 52
Kapitel III. Einige besonders bemerkenswerte Buchten und Küstenstrecken des offenen Meeres.
§ 1. 55
§ 2. Einige kleinere Parabelbogen 56
§ 3. Die typischen Schwemmlandbogen an den Flussufern 57
Anhang 58

Einleitender Teil.

Definition des Wortes Küste.

Was verstehen wir unter Küste? Die gewöhnliche Definition dieses Wortes lautet: „Die Küste ist die Grenzlinie zwischen Land und Meer". Diese Definition scheint aber nur dem Kartenstudium entsprungen zu sein, denn jeder, der das Meer im Kampf mit dem Festen betrachtet, bemerkt, wie die Grenzlinie beider Elemente unaufhörlich vor und zurück, auf und nieder schwankt. Es ist also jene Definition nur von theoretischem Werte, sie abstrahiert von der Wirklichkeit und nimmt die mittlere Lage jener Grenzlinie als feste unverrückbare Scheide von Meer und Land an. Sie ist vorteilhaft für den Kartographen, der hierdurch in den Stand gesetzt ist, in scharfen Linien das Streichen der Küste anzugeben.

Anders muss die Küste aufgefasst werden, will man die Vorgänge an derselben erforschen. Dann ist jene Abstraktion unzulässig, denn gerade jene Zone, welche sowohl dem Meere als auch dem Lande angehört, in welcher sich das Wasser mit dem Trockenen innig durchdringt, sie ist es, auf welcher die interessantesten Vorgänge sich abspielen. So wollen wir denn die Küste nicht als Grenzlinie, sondern als Grenzzone von Land und Wasser betrachten. Sie trägt den Charakter beider Elemente nur in abgeschwächtem Masse. Zwar nicht so leicht beweglich, wie die Wassermasse, folgt dennoch das weiche, vom feuchten Elemente durchdrungene, feine Trümmer- und Schlammmaterial der Küsten, den Bewegungen der heranrollenden Wogen und den mannigfachen Meeresströmungen. Langsam auf jenem elastischen Grunde hingleitend prägt die Woge dem bildsamen Materiale ihre Formen auf, so dass langgezogene Sand- und Schlammbänke entstehen, welche uns wie Dünungen der hohen See anmuten. Wie das Starre, Feste sich gleichsam in der Küstenzone erweicht, so scheint das leicht bewegliche Meereswasser dort zu erstarren und Klippen und Zacken zu bilden, denn an hohen, felsigen Ufern türmt sich die Welle in heftiger Brandung, den Charakter des aufstrebenden

Felsens annehmend, zu schwindelnder Höhe empor,[1]) während die Welle des offenen Meeres eine Höhe von 10 m selten übersteigt.[2]) Es ist also eine gewisse Zone dem Meere und Lande gemeinsam, und diese nennt man Küste.

Kurze Übersicht über die an der Küste wirkenden Kräfte.

Die Stoffe, die zur Bildung unsrer Erde beitragen, lassen sich im grossen und ganzen in drei Klassen ordnen, nämlich in feste, flüssige und luftförmige. Die erste ist vor allem repräsentiert durch die Kontinente, die zweite durch das Meer, die dritte durch die Atmosphäre. Alle drei wirken nun besonders an der Küste vermöge der ihnen innewohnenden Kräfte aufeinander ein. Hierdurch werden die Formen der Küste in hohem Grade und beständig umgestaltet. Auch Tier- und Pflanzenwelt beteiligt sich hieran in nicht zu unterschätzendem Masse, und selbst der Mensch vermag durch kluge Benutzung der von der Natur selbst gebotenen Mittel, die Wirkung jener Kräfte zu modifizieren.

§ 1.

Die Kräfte, deren Ursprung im festen Lande liegt.

Mächtig brausen, besonders an offenen Meeren, die Wogen gegen das Land, doch nur allmählich gelingt es ihnen, die Küste zu zerstören. Überall finden sie einen mehr oder minder zähen Widerstand der festen Massen, und ungezählte Jahrtausende gehörten dazu, eine reich gegliederte Küste zu schaffen. Doch nicht der Widerstand des Festen allein vermochte die Kontinente dem Andrang der Wogen gegenüber zu erhalten, und umgekehrt, das Meer hat nicht allein jene Tausende verschiedener Küstenformen erzeugt, sondern im Innern der Erde liegt der Ursprung jener helfenden Kraft. Die mit der Tiefe steigende Temperatur, mächtige vulkanische Eruptionen, Erdstösse und Erdbeben sind die Äusserung derselben, und sie sind es, die einen lebhaften Anteil an der Küstenumgestaltung nehmen.[3]) Viele fast kreisrunde Buchten mit ihrer malerischen Scenerie sind vom Meer erfüllte Krater, und die sich bogenförmig aneinanderreihenden Inseln sind oft nur die über den Meeresspiegel hervorragenden Teile eines geborstenen mächtigen Kraterrandes. Doch neben diesen, krampfhaften Zuckungen des Erdkörpers vergleichbaren Bewegungen, existiert noch eine andere, ruhig sich vollziehende, das langsame Sinken oder Aufsteigen ausgedehnter Küstenstriche. Auch ihre Ursache ruht im Schosse der Erde. Es sind teils Schwankungen, welche auf grosse Magmaherde oder auf den fortschreitenden Abkühlungsprozess der Erde

zurückgeführt werden, teils ist es ein Zusammensinken[4]) infolge von Unterwühlungen, teils ein Zusammensintern von Schlammmassen. Nicht nur im Innern des Festen sind Kräfte thätig, welche umgestaltend auf die Küste wirken, sondern auch an der Oberfläche desselben, die erodierende und transportierende Kraft der Wasser- und Eisströme. Von ihnen werden feste Bestandteile mechanisch oder chemisch gebunden aus dem Innern des Festlandes der Küste zugeführt, wo sie zur Bildung neuen Landes das Material liefern, oder sie verleihen durch die tief eingegrabenen Rinnen ihres Laufes der Küste häufig einen unruhigen, zerrissenen Charakter.

§ 2.

Die Kräfte, deren Ursache das Meer und seine Bewegungen sind.[5])

Nur selten geschieht es, dass das Meer sich dem Auge als vollkommen glatte Fläche darbietet, meist ist es bewegt, bald durchfurcht von langgezogenen Dünungen, bald von kurzen Wellen gekräuselt. Ja, selbst wenn die Oberfläche glatt erscheint, herrscht häufig in der Wassermasse strömende Bewegung.

Die gewöhnliche Meereswelle entsteht durch ein rhythmisches Auf- und Niederschwanken der Wasserteilchen. Die Bewegung lässt sich etwa vergleichen mit der eines elastischen Fadens, gebildet aus übereinanderliegenden Wasserteilchen, dessen oberes Ende eine Kreisbahn beschreibt, dessen unteres Ende aber festliegt. Berührt nun letzteres bei Annährung an die Küste den Meeresgrund, so verlangsamt sich die Wellenbewegung infolge der Reibung. Die erste Welle wird von der zweiten eingeholt und erhöht. Schliesslich zu einer Höhe aufgethürmt, für welche die genügende Basis fehlt, stürzt sie nach vorn über und schlägt mit grosser Gewalt gegen die Küste, sie unterwühlend und benagend.[6]) Die Woge kehrt dann als sogenannter Unterstrom oder Sog, unter der nachfolgenden Welle sich hinschiebend, ins Meer zurück, indem sie die Trümmer des Küstengesteins mit sich ins Meer hinabzieht.

Diese Erscheinung tritt allein auf, wenn, was nur selten geschieht, die Wellen senkrecht gegen das Ufer laufen. In den weitaus meisten Fällen eilt die Woge schräg gegen die Küste heran. Dann zerlegt sich ihre Kraft in zwei Komponenten, deren eine senkrecht gegen das Ufer gerichtet die Erscheinung der Brandung hervorruft, deren andere aber parallel zur Küste gerichtet ist und den Küstenstrom bildet. Seine Wirkung ist fast ausschliesslich eine transportierende, d. h. er trägt das zerkleinerte Trümmermaterial an der Küste entlang,

um es dann, oft erst in weiter Entfernung, an geeigneter Stelle abzusetzen. Er ist hauptsächlich der Erzeuger jener schön geschwungenen, glatten Küsten, der Lagunen, Nehrungen und Haffe.

Brandung und Küstenstrom werden wesentlich verstärkt durch die Gezeiten, jener periodischen Meeresschwankung, die durch die Anziehungskraft des Mondes hervorgebracht wird. Vor allem beim Zurückströmen wirkt das durch die Flut aufgestaute Wasser kräftig erodierend. Hierfür bieten die tiefen Furchen zwischen den Küsteninseln der Nordsee ein ausgezeichnetes Beispiel. Viele Meeresstrassen und besonders die trichterförmigen Mündungen vieler Ströme verdanken dieser Wirkung der Gezeitenströme teils ihre Entstehung, teils ihre Offenhaltung. Für diese Annahme spricht die rasche Versandung der Flussmündungen an gezeitenlosen Meeren, im Gegensatz zu ihrer Offenhaltung an Meeren mit starken Gezeiten. Fast die ganze atlantische Küste Europas zeigt schön ausgebildete Ästuarien, Gironde, Seine, Elbe u. s. w., während z. B. die Mittelmeerküste auch nicht ein einziges aufzuweisen hat, wohl aber viele Mündungen, die wegen ihrer raschen Versandung zu Häfen ungeeignet sind. Es liegen ja deshalb die besten Häfen der atlantischen Küste in den Flussmündungen, während diejenigen des Mittelmeeres an der freien Küste angelegt sind.

Alle Bewegungen des Meeres, bei welcher die Wasserteilchen parallel zu einander verschoben werden, müssten Meeresströmungen genannt werden, doch hat schon seit langer Zeit die Geographie jene gewaltigen, die Weltmeere umkreisenden Wasserbewegungen ausschliesslich mit jenem Namen belegt. Das klassische Beispiel hierfür ist der Golfstrom. Durch die Unterschiede der Temperatur und des spezifischen Gewichts veranlasst, schiebt sich die leichtere Wasserschicht an der Oberfläche vom Äquator her nach den Polen hin, während in grösserer Tiefe das kalte, schwere Wasser der arktischen Gebiete dem Äquator zustrebt. Durch die Rotation der Erde von der Richtung der Meridiane abgelenkt und getrieben durch den etwa unter dem 42. Breitengrade herabsteigenden Antipassat eilen diese Strömungen auf der nördlichen Hemisphäre von SW nach NO, wie dies der Golfstrom und der Kuro Shio deutlich zeigen, auf der südlichen von NW nach SO. Der unmittelbare Einfluss dieser Strömungen auf die Küstenumgestaltung ist sehr gering und direkt kaum nachweisbar, doch ist ihnen durchaus nicht jede Einwirkung abzusprechen.[7]) Ihre indirekte Wirkung dagegen ist nicht zu unterschätzen. Sie begünstigen durch ihre höhere Temperatur die Korallenbauten in höheren Breiten und beschleunigen die Bildung pelagischer Niederschläge.

Zwar nicht so beständig, aber um so energischer wirken die sogenannten Sturmfluten auf die Umgestaltung der Küsten ein. Lange in derselben Richtung wehende starke Winde vermögen das Wasser an der Küste bis zu grosser Höhe zu stauen.[8]) Nimmt nun der Wind den Charakter des Sturmes an und verbindet seine Wirkung mit derjenigen der Gezeiten bei Konjunktion und Opposition des Mondes und der Sonne, so richten die Fluten furchtbare Verheerungen an den Küsten an. Deutliche Beweise liefern die in historischer Zeit entstandenen Busen der Zuider-See,[9]) des Dollart und des Jade-Busens. Zahlreich sind die sagenumwobenen Stätten, wo nach den Erzählungen der Küstenbewohner einst blühende Ortschaften gestanden, über welche jetzt die Meereswelle dahinbraust.[10])

Von ähnlichem Charakter, wie die Sturmfluten sind die Erdbebenfluten. Die am Meeresgrund oder an den Küsten auftretenden vulkanischen Ausbrüche vermögen furchtbare Wellen zu erzeugen, die dann verderbenbringend ins Land einbrechen.[11])

§ 3.

Die Kräfte, deren Ursache die Atmosphäre und ihre Bewegungen sind.

Die Strömungen der Luft, Winde oder Stürme genannt, tragen direkt zur Umgestaltung der Küste wenig bei, nur indirekt ist, wie in § 2 geschildert, ihr Einfluss gross. Nur an besonders geeigneten Stellen ist die Wirkung des Windes auf die Küstengestalt direkt zu spüren, wo, wie an der Westküste Nordafrikas, die Monsune und Passatwinde mächtige Staubwolken dem Meere zuführen und so zur Verflachung des Meeres beitragen, oder wo, wie in China der Staub des Löss bis an die Küste geweht wird. Ferner sind die Winde an der Aufwerfung der langen Sandwälle der Dünen beteiligt und wirken verderblich durch die von ihnen erzeugten Wanderdünen, deren Sandmassen durch die Seewinde landeinwärts getrieben, langsam, aber mit furchtbarer Sicherheit fortschreitend, fruchtbare Gefilde begraben und in trostlose Einöden verwandeln.

Erwähnt sei hier noch jene noch nicht genügend erforschte Wirkung der komprimierten Luft. Schlägt nämlich die Woge, vom Sturme getrieben gegen das Ufer, so dringt das Wasser in die Gesteinsspalten und presst die Luft zusammen. In diesem Zustande vermag dieselbe intensiver zur Zerstörung der Küste beizutragen.

§ 4.

Einfluss der Lebewelt auf die Umgestaltung der Küste.

Oft überziehen sich die von den Wellen bespülten Küsten mit einer dichten Decke von Moos, oder Tange und Algen weben vor ihnen ein dichtes Netz, wodurch die Wirkung der brandenden Woge geschwächt wird. Wichtiger noch ist die Thätigkeit der Mangrove und andrer mit Luftwurzeln versehener Pflanzen. Diese breiten sich auf dem neu angeschwemmten Lande aus und bilden mit ihren Wurzeln ein enges Gewebe, welches neue Aufschüttungen begünstigt und alte vor Zerstörung schützt.

Von einem ganz ausserordentlichen Einfluss auf die Küstengestaltung sind die riffbauenden Korallen, hauptsächlich die Madreporarien. Die von ihnen erbauten, lang hingezogenen Barrierriffe schützen das Land vor dem Anprall der Wellen,[12]) ja die Korallen sind sogar fähig, neues Land entstehen zu lassen, wie die Inseln der Südsee und des Antillenmeeres beweisen. Auch Ansammlungen von Austern, Balanen und Krustentieren dienen der Küste zum Schutz.

Selbst der Mensch vermag, wenn auch nur in geringem Masse, auf die Umgestaltung der Küste einzuwirken. Er verbindet die Dünen durch Deiche, trocknet Sümpfe und Lagunen aus und schützt die Küsten durch Dammbauten vor der Gewalt der Wellen.

I. Hauptteil.

Die Erzeugung homologer Formen an den Küsten und ihre Verbreitung.

Definition des Begriffes „geographische Homologie".

Über das Wort Homologie sagt Peschel[13]): „Für die Wiederkehr der nämlichen Gestaltungen, sei es in den flachen Umrissen, sei es in den Bodenerhebungen, die wir auf den Ländergemälden unsrer Erde abgebildet finden, hat Agassiz ganz kürzlich den glücklichen Ausdruck „geographische Homologie" gefunden. Er entlehnt ihn der vergleichenden Anatomie, die damit ideale Ähnlichkeiten bezeichnen will." Hierin ist meines Dafürhaltens der Ton auf „ideal" zu legen

und dieses Wort folgendermassen zu deuten. Wenn man auf ähnliche Formen zweier geographischer Gebilde stösst, so tritt die Frage nach der Entstehung dieser Ähnlichkeit unwillkürlich an den Beschauer heran. Diese kann entweder ganz zufällig durch die äussere Gestalt veranlasst sein oder in dem innern Bau oder in den an jenen Gebilden wirkenden Kräften aller Art, endlich in beiden zusammen ihren Grund haben.

Ist die Ähnlichkeit der Gestalt zufällig, so haben wir eine geographische Ähnlichkeit, ist sie dagegen in der Gleichheit des innern Baues und in derjenigen der wirkenden Kräfte begründet, so haben wir eine geographische Homologie. Die Definition des Begriffes einer geographischen Homologie würde demnach folgendermassen lauten:

Geographische Homologie nennt man die gleichen Formen der Erdoberfläche, die durch gleiche Wirkung gleicher Kräfte entstanden sind.

Die Besprechung der hauptsächlichsten homologen Formen der Küste ist nach folgenden Unterscheidungsmomenten geordnet:

In erster Reihe nach der Beteiligung der beiden Naturreiche, der anorganischen und der organischen Welt, demnächst ist massgebend die Beschaffenheit des Festen an der Küste, dann die Beteiligung des Wassers, endlich die Kräfte des Erdinnern.

Kapitel I.

Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung der anorganischen Natur.

§ 1.

Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung von hartem Gestein und Wasser.

1. Beteiligung von Wasser in fester Form.

a. Fjorde.

Dana gab zuerst eine Zusammenstellung der ihm bekannten Fjordregionen und erkannte zuerst das Gesetz ihrer Verbreitung.[14]) Er sagt in seinen „Elements of Geology“: „Eine andre grosse Thatsache, welche den Driftbreiten (Drift-latitudes) in allen Erdteilen entspricht und denselben Ursprung (wie der Glacialschutt) haben mag, ist das Vorkommen von Fjordthälern an Küsten, tiefen schmalen Kanälen, welche vom Meere erfüllt sind und sich oft 50 bis 100 Meilen landeinwärts erstrecken. Diese geographische Beziehung zum Glacialschutt

ist sehr auffallend. Fjorde finden sich an der NW Küste von Europa vom Ärmelkanal nordwärts und sind häufig an der norwegischen Küste. Sie sind in bemerkenswerter Weise vertreten an den Küsten von Grönland, Labrador, Neuschottland und Maine. An der NW Küste von Amerika nordwärts von der De Fuca-Strasse sind sie so wunderbar, wie an der norwegischen. An der Küste von Südamerika kommen sie in den Driftbreiten von 41° S. Br. an vor. Driftbreiten sind daher nahezu gleichbedeutend mit Fjordbreiten." In der von jenem genialen Forscher angezeigten Bahn fortschreitend, ist man bis jetzt zu der folgenden Ansicht gelangt[15]). Zur Eiszeit unsrer Erde reichten die Gletscher des Nordens und Südens weit über ihre jetzigen Grenzen hinaus. Ihr ehemaliges Vorhandensein in mehr äquatorwärts gelegenen Breiten ist uns auf mannigfache Weise dokumentiert. Der Gletscherschutt, der heute noch die nordeuropäische Tiefebene, sowie die nordamerikanische Seenregion bedeckt, die erratischen Blöcke, welche häufig in diesen Gegenden gefunden werden, zeigen, dass jene Gegenden einst Gebiete von Gletschermoränen waren. Untrügliche Zeichen sind ferner die Schrammen und Schliffe, welche jene Blöcke und Steine, sowie zu Tage tretende Gebirgspartien tragen. Noch mehr verraten uns diese. Die Richtung der Schliffe zeigt uns den Weg, den der Gletscher zurücklegte und diese, sowie die mineralogische Zusammensetzung der erratischen Blöcke verweisen uns in Europa auf die Skandinavische Halbinsel als Ursprung. Ferner sind die in grosser Anzahl in jenem Schutt zurückgebliebenen Becken, erfüllt von Wasser, als Seen, oder von Schlamm, als Sümpfe, Spuren ehemaliger Vergletscherung der Gegend. So spielen also die Seen Nordeuropas der Nordpolarregion gegenüber dieselbe Rolle, wie die Seen am Fusse der Alpen jenen gegenüber. Charakteristische Merkmale der Fjordbildung sind der strenge Parallelismus der Ufer der einzelnen Fjorde, sowie der Parallelismus der Fjordthäler untereinander, die überall steilwinklige Richtung der Längsachse derselben zum allgemeinen Küstenzuge, die im Verhältnis zur Breite ausserordentliche Längserstreckung, die mehr oder weniger ausgebildete Gabelung im Thalhintergrunde, der grosse Reichtum an Inseln, welche die Ufer der Fjorde ins offene Meer fortsetzen, sowie die schmalen Meeresstrassen, endlich das überall gesellige Auftreten der Buchten. Hierzu kommt noch, dass jene Einschnitte der Küste eigentümliche Bodenverhältnisse zeigen. Es findet sich in diesen im allgemeinen tiefen Meeresteilen die geringste Tiefe gewöhnlich am Ausgang, der durch eine unterseeische Schwelle teilweise gesperrt sein kann. Nähere Untersuchungen haben ergeben, dass auch im Innern häufig kesselartige Vertiefungen mit

Schwellen abwechseln, und dass genau derselbe Charakter sich noch weit über den mit Meerwasser erfüllten Teil der Schlucht landeinwärts verfolgen lässt, wo die Richtung des Thales einhaltend sich Seen gleich Perlen an einer Nadel aneinander reihen. Dass nicht das Meer jene Buchten geschaffen, zeigt nicht nur ihr Gebundensein an jene alte Eisdrift, sondern auch ihr Vorkommen an Binnenseen. Ratzel sagt hierüber:[16] „Sie (die Fjorde) kommen an Binnenseen, wenn nicht in so grossartiger, so doch in nicht minder deutlicher Ausprägung vor" (als an den Küsten des offenen Meeres). Er macht besonders die grossen Seen Nordamerikas, Lake George im nördlichen New York u. a. als Träger von Fjordbildungen namhaft und sagt, dass auch die Seen Finnlands, Irlands, Maines und New Yorks unverkennbare Spuren von Fjordbildungen an sich tragen. Die längste der Fjordbildungen des Oberen Sees ist 14 Statute Miles lang und nicht über 500 Yards breit.[17] Aus all dem Erwähnten zog man den Schluss, dass zur Eiszeit unsre Erde jene gewaltigen Gletscher die graden schmalen Buchten ausgefurcht haben. Dass auch dem am Boden hinbrausenden Gletscherbach nicht jede Einwirkung abgesprochen werden kann, ist selbstverständlich, doch ist seine Wirkung verschwindend klein gegenüber derjenigen der Eismassen. Die beckenförmigen Vertiefungen in der Thalsohle sind wahrscheinlich durch den vermehrten Druck beim Zusammentreffen mehrerer Seitengletscher entstanden. Nachdem der Gletscher abgeschmolzen, drang das Meer, unterstützt durch positive Strandverschiebung, in die Gletscherbetten ein, wodurch sie dann den heutigen Charakter erhielten. Alle jene Gebilde, welche diese äusseren Merkmale tragen und den beschriebenen Vorgängen ihre Entstehung verdanken, gehören zu der geographischen Homologie der Fjorde.[17]

Die Gebiete, in denen Fjorde vorkommen, sind: Grönland, Nordamerika, an der Ostseite von der Mündung des Hudson, an der Westseite von der Insel Vancouver an nach Norden, Südamerika von Chiloë an nach Süden, Norwegen, Irland, das nördliche Grossbritannien, zahlreiche Inseln in höheren Breiten der Südhalbkugel, besonders Neu-Seeland und, soweit sie uns bekannt sind, die arktischen und antarktischen Gebiete.

b. Eisfusskü ste.

Erwähnt sei hier eine zwar selten in die Erscheinung tretende, dennoch aber nicht unwichtige Küstenhomologie in den arktischen Regionen. Da das Meerwasser erst unter 0° seinen Gefrierpunkt erreicht und vermöge seiner beständigen Bewegung schwer erstarrt, so schlägt die Meereswelle ununterbrochen auch an die Küsten der arktischen Regionen und

spritzt ihren Gischt hoch hinauf, während zugleich die Packeismassen am Gestade sich stauen und anhäufen. Unaufhörlich wiederholt sich dieses Spiel, und so entsteht jener Eisfuss, der manche Küsten arktischer Länder dem Menschen unzugänglich macht. Doch ist seinem Wachstum eine Grenze gesetzt, das brandende Meer bricht ihn los, um ihn als mächtigen Eisblock ins offene Meer zu entführen. Dann beginnt das Meer seine Arbeit von neuem. Hauptsächlich sind an der Bildung dieser Homologie die steilen Küsten harten Gesteins beteiligt, welche dem Eis einen festen Halt zu geben vermögen. Besonders schön ausgebildet findet sich die Eisfussküste in Grönland.

2. Beteiligung von Wasser in flüssiger Form.

In diese Klasse der Homologien gehören die meisten der sogenannten Steilküstenformen, die ja im allgemeinen zugleich Küsten aus hartem Gesteine sind. Die Wirkung der Meereswelle an Steilküsten können wir uns, wie folgt, klar machen.

Denken wir uns einen glatten graden Strand aus festem Gestein. Gegen denselben schlägt ununterbrochen die Meereswelle und im Laufe ungemessener Zeiten muss selbst die kleinste Verschiedenheit in der Widerstandsfähigkeit des Gesteins dem Meere Gelegenheit geben, an verschiedenen Stellen verschieden weit ins Land vorzudringen. Die weicheren Stellen werden schneller ein Opfer der Brandung und so zeigen sich bald Buchten und Vorsprünge von unregelmässiger Gestalt. Die immer gleichmässig wirkende Woge aber schleift nach und nach, das Trümmermaterial als Hilfswerkzeug benutzend, die schroffen Zacken und eckigen Buchtenufer ab, und es entstehen die sanfteren Formen der bogen- oder halbkreisförmigen Buchten. Von den unendlich vielen Faktoren, die bei der Ausgestaltung der Steilküste am Meere mitwirken, sind, neben dem innern Bau des Küstengebirges, die Art seines Herantretens an das Meer und die Beteiligung der Kräfte des Erdinnern die bedeutendsten.

a. Keine Beteiligung der Kräfte des Erdinnern.

α. Die halbkreisförmig aufgeschlossene Steilküste.

Bietet die Küste dem Meere seine Breitseite dar, d. h. ziehen seine Ketten wesentlich parallel zur Küste, so hat das Meer schwere Arbeit, und nur allmählich gelingt es der Welle, Buchten in das Ufer einzugraben. Diese Küste ist meist unzugänglich und ihr Formenwechsel gering. Leichter vollzieht sich die Aushöhlung der bogenförmigen Buchten, wenn Nebenumstände, wie Flussmündungen und Thalsenkungen es begün-

stigen. So entsteht die halbkreisförmig aufgeschlossene Steilküste.[19]) Ein gutes Beispiel für diese Küstenhomologie bietet uns die Küste Nordafrikas von Gibraltar bis Tunis, wo, von nördlichen Winden gejagt, die Welle in heftiger Brandung gegen das Ufer schlägt.

β. Die Riasküste.

Tritt das Gebirge mit seiner Schmalseite ans Meer heran, d. h. stehen seine Ketten senkrecht gegen den Zug der Küste, so hat die Meereswelle grossen Erfolg, und weit dringt sie in die Thäler ein, deren leichtere Schuttbedeckung ein Raub der Wellen wird. So entsteht der Riastypus Richthofens.[20])

Da die Ausbildung langer schmaler Buchten, umgeben von steilwandigen Ufern, sowie der Inselreichtum leicht eine Verwechslung mit den Fjordbuchten veranlassen, oder doch den Glauben erwecken könnte, als seien Fjord- und Riasbildungen Homologien, so will ich speziell auf den Unterschied zwischen beiden hinweisen. Ich führe deshalb die Worte Richthofens an, der in kurzer, treffender Schilderung jenen Unterschied kennzeichnet:[21]) „Die Riasküsten unterscheiden sich von den Fjordküsten nicht nur dadurch, dass sie wesentlich an Transversalküsten vorkommen, sondern auch insbesondere durch den Umstand, dass die Abrasionswirkung des vordringenden Meeres ebensowenig gehindert war, wie die Sedimentablagerung durch die Ströme. Da die Erosion des fliessenden Wassers vor allem die weicheren Gesteine angreift, wirken beide Agentien auf das Herauspräparieren der Rücken festeren Gesteins und deren Trennung durch Furchen.“ „Ein andrer Unterschied von den Fjorden besteht darin, dass die Einwirkung der Agentien der Verwitterung, des spülenden und fliessenden Wassers an den über das Meer hervorragenden Teilen niemals gehindert war. Daher finden sich die gewöhnlichen Formen von Berg- und Hügelland, wenn auch die Abrasion an Vorsprüngen und Inseln Felsabstürze schafft und ein steiles Gefäll der kleineren Gewässer hervorruft.“

Die Unterschiede in der Entstehung, wie in der äusseren Form zeigen also, dass Rias- und Fjordküsten wohl einander in gewisser Beziehung ähneln, doch weit davon entfernt sind, homologe Formen darzustellen.

Riasküsten finden sich von der Südküste Griechenlands bis zum Schwarzen Meere, an der NW Seite Spaniens, der Bretagne, im südlichen China, vor allem auch an der Westseite Kleinasiens.

b. Momentane Beteiligung der Kräfte des Erdinnern.

α. Die Einwirkung der Kräfte des Erdinnern.

Es ist eine oft erwiesene Thatsache, dass an weiten Küstenstrecken sowohl wie in einzelnen engen Bezirken sich das Niveau des Meeres gegen das Land bedeutend verschoben hat und noch verschiebt. Da man bis jetzt noch nicht völlig feststellen konnte, welches von beiden, Meer oder Land, auf- oder abgeschwebt sei, hat Suess die neutralen Namen positive und negative Strandverschiebung eingeführt. Er versteht unter positiver Strandverschiebung das Untertauchen des Landes unter den Meeresspiegel, sei es nun hervorgerufen durch Senkung des Landes oder durch Hebung des Meeresniveaus, weil hierbei das Meer an Ausdehnung gewinnt. Negative Strandverschiebung nennt er das Zurückweichen des Meeres von ehemals von ihm bedeckten Länderstrecken.

Dass eine negative Strandverschiebung stattfand, erkennt man an den Strandlinien, an Bohrmuschellöchern oder Seetierresten, oft auch an alten Hafenbauten, die jetzt weit ab vom Meere gelegen sind. Zeichen der positiven Strandverschiebung ist das Untertauchen alter Bauten, Strassen u. s. w. unter das Meeresniveau.

Die Ursachen solcher Strandverschiebung sind das langsame Schwanken der Kontinente infolge der Abkühlung der Erde oder infolge ihrer wechselnden Belastung durch Schwemmlandbildung. Ferner tragen vulkanische Ausbrüche, Erdbeben, Zusammenstürze und Einsinken von Schlammmassen zur Strandverschiebung bei.

β. Kraterbuchten.

Durch die momentane Mitwirkung der Kräfte des Erdinnern, wie bei vulkanischen Ausbrüchen, geschieht es häufig, dass die Kraterwände teilweise zertrümmert werden. Wird nun durch positive Strandverschiebung dem Meere Gelegenheit verschafft, solche Kraterkessel auszufüllen, so entsteht die Homologie der Kraterbuchten, wie sie die Bucht von Neapel und andere mittelmeerische Buchten zeigen. Der Santorinarchipel ist ein solcher vielfach zertrümmerter Kraterrand, der fast völlig vom Meer überflutet wird.

c. Andauernde Beteiligung der Kräfte des Erdinnern.

α. Dalmatinischer Typus.

Anders steht es, wenn jene Schwankungen sich langsam vollziehen. Eine Küstenform, die unzweifelhaft jenen ihre Entstehung verdankt, ist die vom dalmatinischen Typus.

Langsam vollzog sich hier eine positive Strandverschiebung und das Meer drang in die der Küste parallelstreichenden Thäler der Alpenausläufer Dalmatiens ein. Es hat hier, verbunden mit dem Festlandwasser, die Humusdecke weggespült und die festeren Kernbestandteile der Ketten herauspräpariert. So entstanden jene langen, schmalen, steilufrigen Inseln und Halbinseln, jene langen und schmalen Strassen und Busen, die bei flüchtiger Betrachtung den Fjordbildungen ähnlich erscheinen. Eine geographische Analogie zeigen allerdings Fjordbildungen und die vom dalmatinischen Typus, doch eine geographische Homologie bilden sie nicht.

β. Limanküste.[22])

Auch die Limanküste ist durch die positive Strandverschiebung erzeugt. Durch diese gelangte das Niveau des Meeres in eine gewisse Höhe über seinen ehemaligen Stand. Demzufolge zeigt das Land einen Küstenumriss, welcher durch die Bodenbeschaffenheit jenes Landes bedingt, die Form einer Isohypse annahm, welche dem nunmehrigen Stand des Meeresniveaus entspricht. Doch die schärfer einschneidenden Buchten füllten sich bald vom Hintergrunde aus mit den Sedimenten der Flüsse an, und bei gezeitenlosen Meeren rücken jene Schwemmlandbildungen dem Ausgange immer näher und näher, bis das ehemalige Thal von Schutt und Schlamm erfüllt, völlig verschwunden ist. Typisch ist hierfür die Nordküste des Schwarzen Meeres. Die gezeitenstarke offene See aber hält jene trichterförmigen Flussmündungen offen und bildet so die Homologie der Ästuarien.

γ. Abrasionsküste.[23])

Wirkt die Brandung stark auf eine Steilküste ein, und erfolgt ihre Abrasion bis zur Höhe der grössten Kraftentfaltung der Welle, so entsteht ein schmaler Abrasionsrand. Geht nun eine langsame, positive Strandverschiebung vor sich, so dass die Brandung beständig Zeit hat, ihre abradierende Arbeit zu vollenden, so ergiebt sich nach und nach eine sanft ins Meer abfallende schiefe Ebene.

§ 2.

Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung von weichem Gestein und Wasser.

Weicheres Gestein, wie Kreide, Kalk, Sandstein oder Mergel, vermögen dem Anprall der Wogen nicht so lange zu widerstehen wie die harten plutonischen Gesteine. Die Formen solcher Küsten sind daher vergänglich, und es gelangt kein

bestimmter Charakter zur Ausprägung. Nur im allgemeinen lässt sich sagen, dass solche Küsten meist steil abstürzen und wild zerrissene Formen annehmen. Sie alle sind einem baldigen Untergange geweiht, wie die Geschichte für Helgoland und Rügen nachweist. Ein breiter Vorstrand, bedeckt mit Trümmermaterial, ist solchen Küsten eigen.

§ 3.

Homologe Formen der Küsten, die entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung von Trümmermaterial und Wasser.

Wir haben bis jetzt die Küsten betrachtet, welche von dem an Ort und Stelle entstandenen Gestein gebildet werden. Diese Küsten tragen, wenn sie auch der Zerstörung durch das Meer und die Atmosphärilien nicht entgehen, dennoch den Charakter der Stetigkeit und Festigkeit. Sie sind mit dem festen Kern des Landes innerlich, organisch verbunden.

Anders ist es bei der Klasse von Küsten, die wir nun behandeln wollen. Ihre Formen sind fremde Bildungen, deren Material oft von weit her durch das Meer herangeschafft wurde oder weit im Innern des Landes seine Heimat hat.

Es sind dies die Küsten von Trümmermaterial.

a. Wesentlich beteiligt ist nur die Strandverschiebung.

Tritt an der Küste eine negative Strandverschiebung ein, so dass ein Teil des Meerbodens blossgelegt wird, so zeigt sie den Charakter der Abgeglichenheit. Plumpe, weniggegliederte Formen sind ihr eigen. Zu ihrer Ausgestaltung hat weder das Meer- noch das Flusswasser einen wesentlichen Beitrag geliefert. Es ist ein Terrain, das erst vor kurzem dem Spiel jener Kräfte preisgegeben wurde. Der Meeresboden, welcher fast überall mit Schutt und Schlamm, mit Schaltierresten oder Vulkanasche bedeckt ist, bietet so den Kräften der Erdoberfläche frisches Trümmermaterial zur Verarbeitung dar. Küsten dieser Art finden sich in Patagonien und von Alaska bis Cape Barrow.[24]) Richthofen nennt diese Homologie Küsten vom patagonischen Typus.

b. Wesentlich beteiligt ist nur das Meerwasser und der Wind.

Wo ein Meeresgrund schon vor geraumer Zeit über das Meeresniveau emporgetaucht ist, so dass Wind und Wasser länger auf ihn wirken konnten, tritt uns eine andere Küstenbildung entgegen.

Betrachten wir zunächst die Küste, an welcher nur das Meer und der Wind die Modellierung der Küste bewirkten.

Das immerfort den Strand benagende Meer reisst das Trümmermaterial mit sich fort und wirft es an andrer Stelle wieder ans Land. So baut das Meer selbst ausgedehnte Wälle am Ufer entlang, die aus leichtem, feinem Sand bestehen und Dünen heissen. Die Arbeit des Meeres wird mächtig unterstützt vom Seewind, der den feinen Sand vor sich hertreibt und den Dünen die Gestalt von mächtigen Schneewehen giebt. Eine solche Küste ist die atlantische Küste der Sahara.[25]) Hafenarmut, ein sanfter Abfall ins Meer und ein langweiliger, gleichförmiger Anblick zeichnen eine solche Küste aus.

c. Wesentlich beteiligt ist das Festlandwasser.

Wichtiger und weit häufiger als die in a und b beschriebenen Küstenhomologien, sind die homologen Formen der eigentlichen Schwemmlandküsten. Wesentlich ist hierbei die Mitwirkung des materialliefernden Flusses und die des umgestaltenden Meeres.

Zunächst wollen wir die Schwemmlandküsten betrachten, welche unter der wesentlichen Beteiligung des Festlandwassers entstanden sind.

Oft weit im Innern des Landes stürzen Bäche vom Gebirge herab, reissen gewaltige Blöcke mit sich fort und führen sie hinab ins Thal. Auf diesem Wege werden sie bald gewälzt, bald geschoben, bald wild gegen die Ufer oder gegeneinander geschleudert, zertrümmert und zermalmt. Als Rollkiesel gelangen sie in den schon ruhiger strömenden Thalfluss. Auf der langen Wanderung auf der Sohle des Flussbettes werden jene aus dem Gebirge mitgeführten, festen Bestandteile gesichtet. Das schwere Gerölle bleibt bald, nachdem der Fluss das Gebirge verlassen, liegen. Nur der feine Schlamm aus dem Mehl der zerriebenen Felsstücke oder des mitgeführten Humusbodens gelangt bis ans Meer. Hier staut sich das Flusswasser, denn die Meereswoge dringt ihm entgegen und hemmt seinen Lauf. Dadurch verliert der Fluss an Tragkraft und die Sinkstoffe fallen nieder. Auch chemische Wechselwirkungen der beiden Wasserarten veranlassen das Sinken mechanisch fortgeführter oder chemisch gebundener, sowie gelöster Stoffe. Eine Menge feinsten Schlammes sammelt sich daher in und vor der Flussmündung.

In geschützten Buchten nun oder in Haffs, Lagunen oder Binnenseen, welche eine Entwickelung von Strömungen und grösseren Wellen, sowie eine Wirkung der Gezeiten gar nicht oder nur in geringem Masse gestatten, sammelt sich der

Schlamm am Flussausgang immer mehr und mehr an. „Fliegende Bänke“ und Untiefen entstehen, und bald ragt eine Schlamminsel bis über den mittleren Wasserstand des Flusses empor, die Vegetation befestigt mit ihrem Wurzelgeflecht die losen Schlammteilchen, und der Fluss ist in zwei Arme geteilt, das Delta gebildet. Dieses Spiel wiederholt sich in und vor der Mündung und bald rückt der Aufschüttungskegel des Deltas hinaus ins Meer. Der Küstensaum umschliesst ein weiches fruchtbares Land, das von unzähligen Wasseradern durchzogen wird, Tümpel, Sümpfe und Seen enthält. Unregelmässig ist er gestaltet, da es dem Zufall überlassen ist, wo die Sinkstoffe sich anhäufen. Solche homologe Bildungen sind die Delta der Nogat, Memel, Weichsel in Haffen und Buchten der gezeiten- und stromschwachen Ostsee, das Podelta im Adriatischen Meere, die Delta und Haffbildungen am Nordrande des Schwarzen Meeres, das Wolgadelta des Kaspisees u. s. w.

d. Wesentlich beteiligt ist sowohl das Meeres- als auch das Festlandwasser.

Weit anders gestaltet sich die Küste, wenn die Sinkstoffe des Flusses einem Gestade zugeführt werden, an dem der Gezeitenwechsel kräftig zu wirken vermag, und die sturmdurchwühlte See ihre Wogen direkt der Küste zutreibt. Durch das Auflaufen der Wellen auf den Strand werden die Sinkstoffe zurückgeworfen. Der Küstenstrom bemächtigt sich ihrer und führt sie seitlich fort immer der Küste entlang. So wirkt der Küstenstrom ausgleichend. Die zwischen zwei Vorsprüngen liegende Bucht wird ausgefüllt, oder wenn sie zu tief ist, so dass jener ihren Hintergrund nicht mehr berührt, überbrückt. Dann schwingt sich guirlandengleich von einem Cap zum andern ein schmaler Streifen niedrigen Landes. Ist der Bogen nicht völlig geschlossen, so ist ein Haff entstanden, wie sie die deutsche Küste im Frischen und Kurischen Haff in typischer Form besitzt, oder wie sie die Peresipps des Schwarzen Meeres uns bieten. Ist der Bogen aber geschlossen, so ist ein Lagunensee entstanden, wie sie die Landes, die französischen Mittelmeerküsten, die Küsten des Golfes von Mexiko, von Florida, Georgia, Süd- und Nord-Carolina so schön und zahlreich aufzuweisen haben.

Mannigfache Formen werden so geschaffen, von der unregelmässigen Schwemmlandküste bis zum schönen abgeglichenen Bogen, und auch hierin ist die rastlose Natur unerschöpflich an Reichtum der Formen. Diese Erscheinungen, die Bedingungen ihrer Entstehung, Ort und Form derselben zu

betrachten, soll die Aufgabe des zweiten Teiles dieser Abhandlung sein.

Ehe wir jedoch hierzu übergehen, wollen wir noch die Homologien der Küsten behandeln, die unter der wesentlichen Mitwirkung der Lebewelt entstehen.

Kapitel II.

Homologe Formen der Küsten, welche entstanden sind unter wesentlicher Beteiligung der Lebewelt.

In weit geringerem Masse, als alle bis jetzt besprochenen Faktoren trägt zur Umgestaltung der Küsten die Lebewelt bei. Dennoch ist ihre Teilnahme nicht zu unterschätzen, denn manches Stück des festen Landes verdankt seine Befestigung, ja selbst seine Entstehung ihrer Hilfe.

a. Die Pflanzenwelt.

Allerorten trifft man in den tropischen und subtropischen Zonen die Mangrove-Schwemmlandküste. Den Grund hierzu liefern die Sinkstoffe in der § 3 beschriebenen Weise, ihre Abgrenzung gegen das Meer übernimmt der Küstenstrom und schafft die im zweiten Teil der Abhandlung beschriebenen Formen der Schwemmlandküste, ihre Erstaltung und Befestigung aber verdanken sie dem Mangrovebaum, der vermöge seiner Luftwurzeln die Fähigkeit besitzt, in jenem unsichern, weichen Boden festen Fuss zu fassen. Durch sein dichtes Wurzelgeflecht schwächt er die Strömung und begünstigt dadurch die Anhäufung der Sinkstoffe, bis die losen Schlammmassen sich zu festem Boden verdichtet haben. Solche Küsten finden sich im Mexikanischen Golfe, an der südlichsten atlantischen Küste der Vereinigten Staaten von Amerika, in den Schwemmlandgebieten Afrikas, Brasiliens, Indiens u. s. w.

b. Die Tierwelt.

Eine grössere Rolle als die Pflanzenwelt spielt bei der Gestaltung der Küste die Tierwelt. Hier verdienen vor allem die riffbauenden Korallen genannt zu werden. Sie erzeugen jene Bildungen, die als Barrière- oder Dammriffe bekannt und gefürchtet sind. Auf der Kontinentalstufe fussend erheben sie sich bis an die Oberfläche des Meeres, zuweilen auch noch etwas höher, doch niemals über jenes Niveau hinaus, bis zu welchem die Brandung noch ihren Gischt zu spritzen vermag. Da die Korallen nur bis zu einer Tiefe von 40 m zu leben vermögen, so werden jene Riffe an geringe Tiefen gebunden sein, doch kommt ihnen (nach Darwin und Dana) die positive

Strandverschiebung zu Hilfe und taucht den Strand tiefer hinab ins Meer. Dann können die Korallen wieder zu arbeiten anfangen und von neuem bis zum Meeresspiegel bauen. So entsteht die Homologie der Dammriffe. Auch ihr Äusseres lässt ihre Zusammengehörigkeit leicht erkennen. An der dem Strand abgewendeten Seite fällt die Küste meist steil in die Tiefsee ab, während sie auf der Innenseite nur die Tiefe der Kontinentalstufe erreicht. Niedrig und mit spärlicher Vegetation bedeckt, ziehen sie sich als schmale Bänder an der Küste entlang.

Das Vorkommen der Korallenbauten ist an eine Zone gebunden, deren Extreme im allgemeinen 25° s. B. und 30° n. B. bilden.

Auch die Atolle gehören zur Homologie der Dammriffe, da sie ebenso wie diese entstehen und dieselben äusseren Merkmale tragen, nur dass die Kontinentalstufe durch einen untergetauchten Berggipfel vertreten wird.

c. Der Mensch.

Verschwindend klein ist der Anteil des Menschen an der Erzeugung homologer Küstenformen, höchstens kann man die Deichbauten hierher rechnen, welche in den Niederlanden und an einem Teil der deutschen Küste grosse Strecken Landes, die tiefer als das Meeresniveau liegen, vor Überflutung schützen. Auch kann man befestigte Dünen, Wellenbrecher und Hafenbauten als homologe Küstenformen ansehen, die durch Menschenhand entstanden sind.

II. Hauptteil.

Spezielle Betrachtung der geographischen Homologie der Bogenformen an Schwemmlandküsten.

Weit verbreitet sind auf unsrer Erde die Schwemmlandküsten. Überall, wo schlammreiche Flüsse ihr trübes Gewässer in das Meer oder in Seen ergiessen, bildet sich eine Vorlagerung von Schwemmland. Viele der mächtigsten Ströme der Erde haben grossartige Anschwemmungen gebildet. Für die Fruchtbarkeit derselben legt ihre dichte Bevölkerung und die grosse Anzahl reicher, blühender Städte in ihren Niederungen Zeugnis ab. Diese gemeinsamen Gebilde der Flüsse und des Meeres sind denn auch der Gegenstand eifriger

Forschung geworden. Das Wachsen oder Abnehmen des Deltas, die Verschiebungen der Mündungsarme und ihr allmähliches Seichtwerden ist durch genaue Zahlenangaben festgelegt. Auch die Bogenformen solcher Küsten haben schon oft Erwähnung gefunden und sind häufig allgemein behandelt worden, doch es fehlt fast vollkommen an wirklichen Messungen. Der zweite Teil meiner Arbeit soll nun dazu beitragen, jenem Mangel abzuhelfen, er hat hauptsächlich den Zweck, auf Grund genauer Messungen eine grössere Anzahl von Bogenformen zusammenzustellen, um einer weiteren Erforschung jener Gebilde als feste Grundlage zu dienen.

Kapitel I.

Einleitende Betrachtungen.

§ 1.

Vergleich der Küstenbogen mit dem Kreisbogen.

Als bestes Vergleichsobjekt für die Bogenformen bietet sich der Kreis dar. Er ist besonders geeignet, das Gerippe zu bilden, um welches sich die Bogen in ihrer mehr oder minder ausgeprägten Regelmässigkeit schmiegen, da er überall gleich gekrümmt, die vollkommenste Symmetrie besitzt, sich am leichtesten definieren und construieren lässt. Er soll bei der Messung der Bogenform der Küsten in ähnlicher Weise verwendet werden, wie ihn die Mathematik zur Messung ihrer Kurven benutzt. Er soll hauptsächlich die Stärke der Krümmung der Kurven bestimmen, dann aber auch dazu dienen, über die Tiefe der Einbuchtung Aufschluss zu geben. Um diesem Doppelzweck zu genügen, kann hier der den Buchten eingeschriebene Kreis nicht mathematisch genau definiert werden, da er nicht die Krümmung eines unendlich kleinen Stückes der Kurve, sondern ihre Krümmung im allgemeinen angeben soll. Dies bringt allerdings eine gewisse Willkür in die Messung, doch ist dieselbe unvermeidlich. Wie eben alle Abstraktionen, ist auch diese nicht vorwurfsfrei. Die Naturgebilde lassen sich nicht ohne gewisse Willkür in starre Schemata zwingen. In dem Bestreben, einen der Küstenlinie sich möglichst eng anschliessenden Kreis zu ermitteln, habe ich mich nicht an eine bestimmte Konstruktion gebunden, sondern bald diese, bald jene angewendet und bei sehr kleinen Küstenbogen durch Probieren den besten Kreis zu erhalten gesucht. Bei ausserordentlich flachen Bogen, wo die Instrumente nicht mehr ausreichten, habe ich den Kreis durch Rechnung gefunden.[26])

Auch in andrer Hinsicht traten der Messung durch Kreisbogen Schwierigkeiten entgegen. Hatte z. B. eine Bucht die in nachstehender Figur angedeutete Gestalt, so habe ich zwar möglichst einen Kreis zu ermitteln gesucht, der durch *A*, *B* und *C* geht, doch wenn die Kurve der Bucht allzusehr sich von dem Kreisbogen entfernte, zog ich es vor, im Hintergrunde derselben einen Kreis *A' B C'* zu konstruieren, der sich eng an die Küste anschmiegt und je nach der Gestalt der Küstenstrecken *AA'* und *CC'* einen besonderen Kreisbogen einzuschreiben oder sie als unregelmässig gestaltet einfach unberücksichtigt zu lassen.

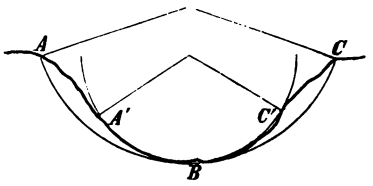


Fig. 1.

§ 2.

Einführung des Begriffs „Einbuchtungsindex".

Um durch eine absolute Zahl die Beschaffenheit der Buchten auszudrücken, bediente sich Dr. Karl Weule in seiner Dissertation, pag. 8, folgenden Mittels. Er versteht unter „Grad der Krümmung" einer Bucht *A C B* ihre Tiefe *C D* dividiert durch die Sehne *AB*. Ich möchte mich dieser Ausdrucksweise aus folgenden Gründen nicht bedienen. Zunächst erscheint mir die Bezeichnung „Grad der Krümmung" unzweckmässig, da ja Mathematik und Physik unter Krümmung einer Kurve an einer gewissen Stelle den reziproken Wert des jeweiligen Krümmungsradius verstehen. Nach Weule hätten z. B. die Küstenlinien von drei Buchten, welche alle 60° als Zentriwinkel besässen und die Radien 2, 4, 6 den Krümmungsgrad $\frac{CD}{AB} = \frac{2-\sqrt{3}}{2} = \frac{4-2\sqrt{3}}{4}$ $= \frac{6-3\sqrt{3}}{6}$ also alle $= \frac{2-\sqrt{3}}{2}$, während Mathematik und Physik ihnen verschiedene Krümmungen $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$ zuschreiben. Ich aber halte es für gefährlich, in der einen Wissenschaft mit demselben Worte etwas andres zu bezeichnen, als andre Wissenschaften, die den Ausdruck längst definiert haben. Ausserdem widerspricht es auch unserm Gefühl, etwa einem Halbkreis von 1 m Radius denselben Grad der Krümmung zuzuschreiben, wie einem Halbkreis

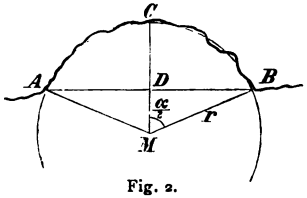


Fig. 2.

von einigen Millionen Meilen. Ich schlage deshalb vor, ebenso wie die exakten Wissenschaften unter „Grad der Krümmung" den reziproken Wert des Radius zu verstehen, also $\frac{1}{r}$. Dann hat also die Grade die Krümmung $\frac{1}{\infty} = 0$, der Kreis von ausserordentlich kleinem Radius die Krümmung $\frac{1}{\text{sehr klein}}$ fast $= \infty$. Das aber, was Weule eigentlich unter Grad der Krümmung versteht, nämlich das Verhalten der Einbuchtung der Küste zu dem ihr eingeschriebenen Kreise, möchte ich Einbuchtungsindex nennen und diesen Begriff folgendermassen definieren:

Einbuchtungsindex ist das Verhältnis des Abstandes DM (Fig. 2) des Mittelpunktes M des der Bucht eingeschriebenen Kreises ABC von der Sehne AB zum Radius $r = AM$ jenes Kreises.

Oder, wie die Trigonometrie es einfacher bezeichnet: Der Einbuchtungsindex ist der Cosinus des halben Centriwinkels $\left(\cos \frac{\alpha}{2}\right)$ des der Bucht eingeschriebenen Kreisbogens.[27])

Was mich bestimmt, gerade diese trigonometrische Funktion des Centriwinkels zu nehmen, soll in folgendem erläutert werden. Ein Bogen von sehr geringer Länge im Verhältnis zum Radius besitzt dann den Einbuchtungsindex von nahezu 1 d. h., der Mittelpunkt des zugehörigen Kreises liegt fast um Radiuslänge von der Sehne entfernt. Umfasst der Bogen aber einen grösseren Teil des Halbkreises, so rückt der Mittelpunkt desselben der Sehne immer näher. Der Halbkreis hat den Einbuchtungsindex 0, d. h. der Mittelpunkt liegt auf der Sehne. Überschreitet die Einbuchtung den Halbkreis, so wird der Index negativ, und es erweckt derselbe dann sofort den Eindruck, dass der Mittelpunkt innerhalb des durch die Sehne abgeschnittenen Kreisstückes liegt. Schliesst sich endlich der Kreis, so wird $\cos \frac{\alpha}{2} = -1$ d. h. der Mittelpunkt hat von der zu 0 zusammengeschrumpften Sehne AB einen Abstand von Radiuslänge, doch nicht mehr nach dem ehemaligen Hintergrunde C der Bucht gemessen, sondern rückwärts nach dem alten Ausgang AB zu.

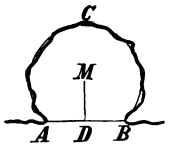


Fig. 3.

Es erhellt aus obigen Beispielen, dass dieser Index eine sofortige klare Auffassung der wirklichen Gestalt der Bucht gestattet. Es ist ausserdem ohne Zwang möglich, alle Bogen bis zum Vollkreis durch diese Zahl auszudrücken. Ferner gestattet dieser Index ein leichtes Zurückgreifen zum Centriwinkel selbst

und giebt dadurch die Möglichkeit, alle übrigen Dimensionen im Kreise, als Sehne, Sehnenabstand etc. leicht zu berechnen. Dem Mangel, welcher diesem Index anhaftet, dass er nicht das absolute Mass der Strecken erkennen lässt, ist leicht dadurch abzuhelfen, dass man entweder die Krümmung $\frac{1}{r}$ hinzufügt, oder, wie ich es vorziehe, die Grösse des Radius selbst in km. Einbuchtungsindex und Radius also gestatten dann, jede beliebige Dimension in dem der Bucht eingeschriebenen Kreisbogen leicht zu berechnen. Ferner bewahrt uns dieser Index vor einer falschen Vorstellung über Gestalt und Krümmung der Küste.

§ 3.

Genauigkeit der Messungen.

Was die Genauigkeit der Messungen anlangt, so ist zu bemerken, dass dieselbe wesentlich von dem Massstabe der Karte abhängig ist. Da ich beim Abmessen der Strecken einen bis auf halbe mm eingeteilten Massstab verwendet habe, so war die Schätzung der Zehntelmillimeter bis zu grosser Genauigkeit möglich. Diese Grenze durch Anwendung besserer Instrumente zu überschreiten, hatte keinen Zweck, da ja ein Bleistiftstrich fast die Breite von $^1/_{10}$ mm besitzt. Es ist also durch die ganze Art der Messung diese Grenze von selbst gezogen. Sie genügt aber auch vollkommen, denn bei einem Massstabe $^1/_{80000}$ ist die Längenangabe der Strecken bis auf 8 m genau. Bei den Karten

$^1/_{3700000}$	ergiebt	sich	eine	Genauigkeit	bis	auf	370	m
$^1/_{1200000}$	„	„	„	„	„	„	120	„
$^1/_{400000}$	„	„	„	„	„	„	40	„
$^1/_{255661}$	„	„	„	„	„	„	26	„
$^1/_{100000}$	„	„	„	„	„	„	10	„
$^1/_{80000}$	„	„	„	„	„	„	8	„

Endlich seien noch einige Worte über die Messung resp. Berechnung der Centriwinkel gesagt. Da ich einen Transporteur verwendete, auf dessen Teilung die Abstände der Gradteilstriche etwa 1 mm auseinanderstanden, so war eine genaue Schätzung bis auf $^1/_6$ Grad, also von 10 zu 10 Minuten völlig sicher. Eine grössere Genauigkeit ist auch hier zwecklos, da die Längenmessungen nur bis zur zweiten Decimale genau sind, eine Berechnung des Winkels aus Sehne und Radius also auch keine wesentlich genaueren Resultate liefert. Deshalb habe ich mich begnügt, die Winkel nur von 10 zu 10 Grad genau festzulegen. Die Längenmessungen gebe ich also in km bis zur

3. Decimale bei Messungen auf Karten im Massstab $^1/_{80000}$ u. $^1/_{100000}$
2. „ „ „ „ „ „ „ $^1/_{255661}$ u. $^1/_{400000}$
1. „ „ „ „ „ „ „ $^1/_{1200000}$ u. $^1/_{3700000}$
wobei die letzte Stelle nur den Wert einer Schätzung besitzt.

Kapitel II.

§ 1.

Einrichtung der Tabelle der Messungen und das Kartenmaterial.

a. Die Einrichtung der Tabelle der Messungen.

In der folgenden Tabelle giebt die erste Spalte die fortlaufende Nummer der Bogen an, damit leicht auf diese verwiesen werden kann. Die zweite enthält die Namen von Küstenpunkten oder -strecken von Meeresteilen, von Städten u. s. w., in deren Nähe die Bogen beginnen oder endigen, oder in deren Nähe sich die Bogen überhaupt befinden. Diese Namen bezeichnen also nicht den genauen Anfangs- resp. Endpunkt des Bogens, sondern sollen nur zur allgemeinen, schnelleren Orientierung auf den Karten dienen. Eine andere Aufgabe hat die dritte Spalte. Die erste Vertikalreihe giebt die Grade, die zweite die Minuten, die dritte die Sekunden der geographischen Breite und zwar speziell der nördlichen, die 4., 5., 6. Reihe geben die Grade, Minuten und Sekunden der geographischen Länge von Greenwich der genauen Anfangs- resp. Endpunkte der Bogen an. Die erste eines jeden Paares von Horizontalreihen giebt also den einen, die zweite den andern Endpunkt eines Bogens in geographischer Länge und Breite. Die vierte Spalte giebt den Radius des eingeschriebenen resp. umgeschriebenen Kreises in mm, so wie er auf der betreffenden Karte gefunden wurde, die fünfte Spalte den ganzen zum Bogen gehörigen Centriwinkel. Die Spalten haben den Zweck, den direkten Vergleich mit der Karte zu erleichtern. Die sechste Spalte giebt den Radius in dem gemeinsamen Masse des km, damit die Bogen untereinander verglichen werden können. Die siebente Spalte enthält den Einbuchtungsindex, um einen leichten, übersichtlichen Vergleich der Ein- und Ausbuchtungsverhältnisse zu ermöglichen. Die letzte (VIII.) Spalte endlich giebt an, welcher Art der Bogen ist. *v* bedeutet Konkav-, *x* Konvexbogen, *g* gerade Linie.

b. Das Kartenmaterial.

Da in den folgenden Messungen sowohl die allgemeinen Züge, als auch besonders die Partialbogen und kleineren

Bogenformen der Küsten Berücksichtigung finden sollten, so habe ich Karten kleineren und grösseren Massstabes benutzt.

Um die Übersicht über den Zug der Golfküste festzustellen, benutzte ich die Karte: Gulf Coast of the United States. Key West to Rio Grande No. 5 Scale $^1/_{1200000}$, nach welcher die Bogen 1 bis 16 gezeichnet sind.

Die kleineren Bogen habe ich nach folgenden Karten bestimmt: Coast Chart No. 212, 211, 210, 205, 17, 16, 194, 191, 192, 190, 189, 186, 185, 184, 183, 177, 176, 175 sämtlich im Massstab $^1/_{80000}$.

General Chart of the Coast No. 20 und 19, Massstab $^1/_{400000}$.

Die Bogen der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten. Die Bogen, welche die Küste im grossen und ganzen beschreibt, sind gemessen nach Karte 88 des Stielerschen Handatlas, Massstab $^1/_{8700000}$, und bilden in der Tabelle die Bogen 213 bis 217. Die kleineren Bogen sind nach folgenden Karten gezeichnet und gemessen:

Coast Chart No. 157 bis 147, ferner 144 (1 und 2), 143, 142, 138 und 137 Massstab $^1/_{80000}$.

Die Bogen an den Küsten Indiens sind gemessen nach den Karten des Indian Atlas, Massstab 1 inch to 4 miles = 1:255661. Karte No. 95, 94, 24, 25, 42, 43.

§ 2.

Tabelle der Messungen.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Vom Rio Grande über den Corpus Christi Pass bis Ende der Matagorda Bay . . .	25 57 10 97 8 35 28 42 55 95 43 0	176,3	103°	211,6	0,62251	v
2	Bogen 2 ist in 1 enthalten und schmiegt sich enger der Küste an	27 2 0 97 21 50 28 20 10 96 23 45	143	59°30′	171,6	0,86674	v
3	10 Faden-Isobathe	27 5 0 97 18 20 28 15 30 96 23 0	157,3	51°20′	188,8	0,90133	v
4	100 Faden-Isobathe . . .	26 27 45 96 17 30 27 30 30 95 58 0	65,3	99°	78,4	0,64945	v
5	Galveston bis Atchafalaya Bay	29 20 40 94 44 30 29 25 0 91 30 5	254	61°30′	304,8	0,85941	v
6	10 Faden-Isobathe	28 30 10 95 50 0 28 48 50 95 15 20	101	31°	121,2	0,96363	x
7	10 do.	28 48 30 95 15 20 29 1 0 94 30 50	60	63°50′	72,0	0,84880	v
8	10 do.	29 1 0 94 20 30 29 17 0 93 45 0	119	23°50′	142,8	0,97845	x
9	10 do.	29 3 40 93 42 45 28 54 30 93 28 20	131,5	73°	157,8	0,80386	v
10	100 Faden-Isobathe (mittlere Lage)	27 30 30 95 58 0 27 50 40 91 0 0	∞	0	∞	+1	g
11	Atchafalaya Bay über den Timbalier Pass bis Barataria Pass	29 25 0 91 30 5 29 21 15 89 56 25	77,5	99°30′	93,0	0,64612	x
12	Pensacola Bay über Choctawhachee Bay bis St. Joseph's Bay	30 19 30 87 10 0 29 46 10 85 18 0	137,5	69°20′	164,5	0,82248	v
13	10 Faden-Isobathe	30 12 0 87 37 45 30 2 35 85 38 30	127,5	77°	153,0	0,78261	v
14	Cape San Blas St. Vincents Island bis Cape St. George	29 40 10 85 22 0 29 35 25 85 2 30	24,5	67°20′	29,4	0,83228	v
15	3 Faden-Isobathe	29 41 5 85 17 50 29 32 15 85 3 5	25,7	53°20′	30,8	0,89363	v
16	10 Faden-Isobathe	29 29 40 85 30 0 29 24 0 85 2 10	35	65°	42,0	0,53730	v
17	Von Old Tower auf Point Isabela	26 4 45 97 12 26 26 6 30 97 17 45	103	67°	8,240	0,83389	v
18	Die Bogen der Mündungsarme des Arrogo Colorado	26 22 54 97 24 15 26 22 56 97 22 55	17	106°30′	1,360	0,59832	v
19	. . . . .	26 23 11 97 24 4 26 24 36 97 22 46	39,5	63°30′	3,160	0,85035	v
20	. . . . .	26 22 47 97 24 43 26 23 42 97 24 45	13,9	86°	1,112	0,68200	v
21	Mittelpunkt eines kreisrunden Lagunensees	26 24 20 97 23 1	3	360°	0,240	—1	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
22	Mittelpunkt eines fast kreisrunden Lagunensees . . .	26 28 0 97 25 48	3	310°	0,240	-0,90631	v
23	Zwei Inseln, einen Kreisbogen bildend	26 29 6 97 24 45 26 30 36 97 24 48	26,5	82°10′	2,120	0,75375	v
24	Hiervon nordwärts ein Bogen	26 30 47 97 24 55 26 32 31 97 25 6	45,5	51°	3,640	0,90259	v
25	. . . . .	26 33 5 97 25 18 26 34 31 97 25 50	77,5	25°30′	6,200	0,97534	v
26	. . . . .	26 35 20 97 26 1 26 37 47 97 26 34	63	53°50′	5,040	0,89166	v
27	Die Bogen innerhalb der Baffins Bay	27 15 46 97 25 22 27 15 45 97 26 10	39,5	22°	3,160	0,98163	v
28	. . . . .	27 15 45 97 26 10 27 15 28 97 27 51	39,5	52°10′	3,160	0,89816	v
29	. . . . .	27 15 28 97 27 51 27 15 6 97 29 2	39,5	38°	3,160	0,94552	v
30	Sehr guter Kreisbogen . .	27 14 10 97 30 35 27 14 14 97 34 1	67,5	62°20′	5,400	0,85567	v
31	Der Bogen am Eingang in das Agua Dulce Creek .	27 17 46 97 35 47 27 19 2 97 34 8	67,5	39°	5,400	0,94264	v
32	Der Mittelpunkt eines fast kreisrunden Lagunensees .	27 21 52 97 32 18	5	227°30′	0,400	-0,40275	v
33	Konvexbogen bei Point of Rocks	27 18 46 97 27 2 27 20 6 97 24 10	58	68°30′	4,64	0,82659	x
34	Der Bogen gegenüber von Peat Island	27 35 40 97 17 40 27 36 13 97 18 1	12,5	69°40′	1,000	0,82082	v
35	Corpus Christi Bay als ganze Bucht etwa:	27 42 15 97 16 54 27 49 16 97 12 4	120	230°	9,600	-0,42262	v
36	Von Flour Bluff Point an schwingen sich mehrere Bogen, welche sich dem	27 43 10 97 20 0 27 45 0 97 22 30	86	45°30′	6,88	0,92220	v
37	Kreise enger anschmiegen bis zur Stadt Corpus Christi	27 46 17 97 23 18 27 47 45 97 23 32	27	76°	2,16	0,77988	v
38	Von der Stadt Corpus Christi bis zum Eingang der Nueces Bay	27 47 45 97 23 32 27 49 46 97 22 53	55	52°10′	4,40	0,89816	v
39	Eine Bucht aus zwei Kreisbogen und einer Graden .	1)27 52 40 97 15 14 27 52 26 97 14 57	9,5	76°	0,760	0,77988	v
40	Grade	27 52 26 97 14 57 27 52 12 97 14 44	∞	0	∞	+1	g
41	. . . . .	2)27 52 12 97 14 44 27 51 33 97 14 47	9,5	89°20′	0,760	0,71121	v
42	Mc Gloin's Bluff über Dagger Island	27 49 38 97 13 37 27 50 15 97 10 14	49,5	90°40′	3,960	0,70298	x
43	Von Ramon's Pt. nordwärts	27 51 7 97 8 9 27 52 3 97 8 0	15,5	92°40′	1,240	0,69046	v
44	Gegenüber von Dagger Island ein Bogen aus Nehrungen und Inseln	27 46 22 97 8 40 27 47 44 97 7 13	28	96°10′	2,240	0,66805	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
45	Die Südspitze von St. Joseph's Island	27 51 5 97 3 16 27 50 46 97 2 53	5	180°	0,400	0	x
46	Küste von Mud Island . .	27 55 44 97 2 46 27 56 44 97 1 30	28	75°	2,240	0,79335	x
47	Oyster Bay, Westseite . .	29 2 7 95 7 37 29 2 52 95 7 45	9,5	139°40′	0,760	0,34475	v
48	Bastrop Bay, Westseite . .	1)29 4 50 95 10 15 29 4 55 95 10 58	12	69°30′	0,960	0,82165	v
49	. . . . .	2)29 5 28 95 11 19 29 5 57 95 11 12	5,9	206°40′	0,472	-0,23062	v
50	Von Mud Island nordwärts	29 5 45 95 8 19 29 7 47 95 9 5	36	89°	2,880	0,71325	v
51	Vom San Louis Pass an der Innenseite von Galveston Island	29 5 22 95 6 58 29 6 7 95 6 3	29,5	51°10′	2,360	0,90196	v
52	. . . . .	29 6 23 95 5 52 29 7 53 95 3 8	42	76°50′	3,360	0,78352	x
53	Am Eingang zur Chocolate Bay	29 10 25 95 8 43 29 11 15 95 8 45	12,5	98°50′	1,000	0,65055	x
54	Hieran schliesst sich . . .	29 11 15 95 8 45 29 11 21 95 9 1	3	128°30′	0,240	0,43445	v
55	. . . . .	29 11 31 95 9 54 29 11 40 95 10 8	7,5	141°40′	0,600	0,32832	v
56	Nordrand der Chocolate Bay	29 11 39 95 8 31 29 12 5 95 9 19	10,5	132°10′	0,840	0,40541	v
57	Vom Nymph Pt. bis Alligator Pt.	29 10 43 95 6 17 29 11 15 95 7 37	15,5	210°20′	1,240	-0,26163	v
58	S. W. Küste des Hall's Lake	29 10 43 95 5 26 29 11 6 95 5 48	5,5	180°	0,440	0	v
59	Von Caronkaway Pt. in der Western Bay an	29 13 0 95 1 15 29 14 31 95 1 0	29,5	93°	2,360	0,68835	v
60	. . . . .	29 14 55 94 59 30 29 17 31 94 56 45	121	39°	9,680	0,94264	v
61	Dollar Pt. bis Edward's Pt. unterbrochen durch den Eingang zum Moses Lake	29 26 31 94 53 37 29 29 15 94 54 21	44,5	125°30′	3,560	0,45787	v
62	Partialbogen: Dollar Pt. bis Miller's Pt.	1)29 26 31 94 53 37 29 27 14 94 54 53	61,5	28°20′	4,920	0,96959	v
63	April Fool Pt. bis fast zum Edward's Pt.	2)29 28 7 94 55 0 29 29 15 94 54 21	61,5	28°40′	4,920	0,96887	v
64	Bogen zwischen Edward's Pt. und Red Bluff	29 30 15 94 57 35 29 35 25 94 59 15	12	133°10′	4,80	0,39741	v
65	Zwischen Red Bluff und Morgan's Pt.	29 38 0 95 0 20 29 41 59 94 57 45	14	77°	5,60	0,78261	v
66	Vom Eingang zum nördlichsten Teil der Galveston Bay bis zum Delta des Trinitz River	29 40 28 94 22 0 29 46 55 94 15 1	36,5	67°20′	14,60	0,83228	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
67	Bogen am Smith Pt. (ohne die neuesten Anschwemmungen)	29 33 4 94 46 59 29 33 56 94 44 37	25,5	173°10′	2,040	0,05960	v
68	Mit Berücksichtigung derselben im Hintergrund der Bucht	29 32 27 94 45 32 29 33 30 94 44 32	27	82°40′	2,160	0,75088	v
69	Vom Smith Pt. als Grenze gegen die East Bay . . .	29 31 53 94 44 25 29 31 32 94 46 52	41	60°10′	3,280	0,86530	x
70	Bogen über den Smith Pt. nordwärts verlängert . .	29 31 32 94 46 52 29 33 0 94 47 0	41	110°40′	3,280	0,56880	x
71	Über Elm Crove an der Innenseite von Bolivar Peninsula	29 27 52 94 40 58 29 28 24 94 38 14	37	112°10′	2,960	0,55799	x
72	Von Galveston Entrance an 143 mm = 57,20 km . .	29 27 45 94 36 25 29 40 40 94 2 45	∞	0	∞	1	g
73	Bis Sabine Pass 43 mm = 17,20 km . .	29 40 40 94 2 45 29 40 30 93 51 48	∞	0	∞	1	g
74	Vom Sabine Pass ostwärts	29 42 30 93 49 0 29 45 20 93 38 40	75,5	33°30′	30,20	0,95757	v
75	Calcasien Pass bis zur Mündung des Mermontan River	29 46 29 93 18 25 29 45 40 93 8 25	60	39°30′	24,00	0,94118	v
76	Tiger Pt. bis South West Pass	29 32 40 92 14 45 29 34 43 92 2 43	59	49°20′	23,60	0,90875	v
77	3 Faden-Isobathe	29 29 20 92 18 0 29 19 13 92 15 0	25	146°40′	10,00	0,28680	v
78	Partialbogen der 3 Faden-Isobathe	1) 29 28 12 92 14 58 29 23 42 92 11 55	17,5	84°50′	7,00	0,73826	v
79	do.	2) 29 23 42 92 11 55 29 19 15 92 14 5	17,5	70°20′	7,00	0,81748	v
80	Oyster Bayou bis South Pt.	29 28 30 91 49 12 29 28 45 91 47 25	4,5	102°40′	1,80	0,62479	v
81	Von South Pt. nach Norden	29 20 1 91 45 40 29 32 15 91 43 45	9,5	115°40′	3,80	0,53238	v
82	Hintergrund der Vermillion Bay	29 48 35 91 55 0 29 50 0 91 53 1	6,8	85°	2,72	0,73728	v
83	Nordöstlich von Pt. Chevreuil	29 31 52 91 32 30 29 34 5 91 32 15	4,5	102°30′	1,80	0,61909	v
84	Pt. au Fer bis Four League Bayou	29 19 28 91 21 26 29 13 0 91 19 40	51,0	66°	20,40	0,83867	x
85	3 Faden-Isobathe südlich von Chevreuil	29 17 2 91 38 52 29 18 1 91 32 45	16	101°	6,40	0,77162	v
86	3 Faden-Isobathe südwestlich von Pt. au Fer	29 12 16 91 22 45 29 6 15 91 20 0	29,5	60°10′	11,80	0,86530	v
87	Die Insel, deren W. Spitze Raccoon bildet	29 3 35 90 57 8 29 2 1 90 21 25	27,5	51°30′	11,00	0,90070	x
88	Dernier Island	29 1 58 90 20 47 29 3 45 90 18 30	97	30°	38,80	0,96593	x
89	Vom Barataria Pass bis South West Pass (Mündung des Mississippi)	29 16 25 89 56 30 28 58 20 89 21 46	101	106°40′	40,40	0,59716	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
90	Partialbogen: Barataria Pass bis zum Nordende der Shell Island	29 16 25 89 56 30 29 17 20 89 39 40	83	48°30′	33,20	0,91176	v
91	3 Faden-Isobathe: Etwa vom Barataria Pass bis S.W. Pass	29 16 30 89 52 35 29 0 45 89 24 5	103,5	81°	41,40	0,76041	v
92	10 Faden-Isobathe	29 7 45 89 55 20 29 0 30 89 35 10	55,5	105°	22,20	0,60876	v
93	20 do.	28 59 30 89 48 0 29 0 30 89 38 25	33	73°	13,20	0,80386	v
94	30 do.	28 56 30 89 39 40 28 57 30 89 32 20	22,5	84°	9,00	0,13053	v
95	Der Verlauf der Isobathen um den South West Pass 3 Faden-Isobathe	28 56 45 89 25 20 28 55 45 89 21 40	8,8	125°50′	3,52	0,46304	x
96	10 do.	28 58 10 89 26 30 28 57 45 89 18 45	16	154°50′	6,40	0,30209	x
97	20 do.	28 56 50 89 27 50 28 56 20 89 18 30	22	127°	8,80	0,44620	x
98	30 do.	28 54 40 89 27 50 28 54 20 89 23 0	33	73°20′	13,2	0,80212	x
99	Die Isobathen der East Bay 3 Faden-Isobathe	28 56 40 89 25 10 28 58 50 89 13 45	16,5	109°	6,60	0,58070	v
100	10 do.	28 56 50 89 19 30 28 58 15 89 15 25	17,5	91°	7,00	0,70091	v
101	20 do. . . .	28 55 25 89 19 20 28 56 45 89 16 0	18,5	63°10′	7,40	0,85188	v
102	30 do.	28 53 50 89 18 50 28 55 15 89 12 40	56	27°40′	22,4	0,97100	v
103	An der Garden Island Bay 3 Faden-Isobathe	29 0 0 89 7 45 29 2 40 89 6 25	8	112°	3,2	0,55919	v
104	10 do.	28 59 25 89 7 5 29 2 50 89 3 40	24,5	53°40′	9,80	0,89232	v
105	20 do. . . .	28 59 40 89 5 50 29 1 50 89 3 10	28,8	29°10′	11,52	0,96778	v
	30 Fisb. bildet keinen B. mehr						
106	Um den South East Pass und den North Pass 3 Faden-Isobathe	29 2 35 89 6 50 29 13 40 89 1 20	32	117°	12,8	0,52250	x
107	10 do.	29 3 20 89 2 45 29 13 40 89 0 20	38,5	76°	15,40	0,78801	x
108	20 do.	29 1 20 89 4 25 29 10 35 88 58 45	44,8	66°30′	17,92	0,83629	x
109	30 do.	29 1 30 89 1 35 29 11 40 88 55 5	85	36°	34,00	0,95106	x
110	North Pass zu den Bird Islands: 3 Faden-Isobathe	29 13 30 89 6 0 29 18 30 89 14 20	28,5	97°20′	11,40	0,66044	x
111	Am Main Pass 3 Faden-Isobathe	29 15 35 89 17 0 29 17 20 89 18 45	5,5	142°	2,20	0,32557	x

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
112	Am Main Pass	29 14 30 89 1 25	14	131°	5,60	0,41469	v
	10 Faden-Isobathe	29 20 0 89 1 30					
113	20 do.	29 13 20 88 58 25	14	85°30′	5,60	0,73432	v
		29 17 0 88 56 30					
114	30 do.	29 12 40 88 55 30	15,8	69°30′	6,32	0,82165	v
		29 16 20 88 53 30					
115	North East Pt. bis Sable Pt.	29 15 20 89 17 2	48,5	51°	19,40	0,90259	x
		29 24 15 89 19 6					
116	Malheureux Pt. bis Pt. aux	30 5 0 89 29 0	33,5	60°	13,40	0,86603	v
	Marchettes	29 59 45 89 35 0					
117	Zwei Bogen der Chandeleur	1)29 34 50 89 1 30	107,5	64°30′	43,00	0,84573	x
	Islands	29 57 50 88 49 35					
118	. . . . .	2)29 57 50 88 49 25	58	27°30′	23,20	0,97134	x
		30 3 25 88 52 10					
119	Den Chandeleur Islands ent-	1)29 40 30 88 54 0	107,5	47°	43,00	0,91706	x
	lang: 3 Faden-Isobathe .	29 58 40 88 48 30					
120	. . . . .	2)29 58 40 88 48 30	33,8	51°	13,52	0,90259	x
		30 4 0 88 52 45					
121	Bogen über die Biloxi Bay .	30 23 45 88 57 0	60,8	38°50′	24,32	0,94313	v
		30 22 20 88 47 0					
122	Bogen über Belle Fontaine Pt.	30 22 20 88 47 0	19	67°	7,60	0,83389	x
		30 20 45 88 42 0					
123	Horn Island	1)30 14 50 88 42 50	27	25°	10,80	0,97630	v
		30 14 20 88 39 55					
124	. . . . .	2)30 14 20 88 39 55	20	26°	8,00	0,97437	x
		30 13 10 88 37 40					
125	. . . . .	3)30 13 10 88 37 40	27	20°	10,8	0,98245	v
		30 13 25 88 35 15					
126	. . . . .	4)30 13 25 88 35 15	26,5	43°	10,60	0,93042	x
		30 13 25 88 30 30					
127	Petit Bois Island	30 12 15 88 29 40	70,8	42°30′	28,32	0,93201	x
		30 14 10 88 16 55					
128	Dauphin Island	30 14 10 88 14 40	127,8	15°	51,12	0,99144	v
		30 14 50 88 6 40					
129	Eingang zur St. Josephs-Bay	29 57 0 85 25 40	49,8	40°	19,92	0,93969	v
		29 58 50 85 20 30					
130	Zwei Bogen von Cape San	1)29 39 50 85 22 5	42,5	79°	17,00	0,77162	v
	Blas bis Cape St. George	29 38 0 85 8 30					
131	. . . . .	2)29 38 0 85 8 30	30	50°30′	12,00	0,90446	v
		29 35 10 85 3 0					
132	Anclote River bis Indian Rock	28 10 30 82 48 10	97	50°	38,80	0,90631	v
		27 52 40 82 51 0					
133	Hog Island	28 4 15 82 50 12	14	62°	5,60	0,85717	v
		28 1 5 82 49 30					
134	Nehrungenbogen am Indian	27 56 0 82 50 30	33	58°	13,20	0,87462	x
	Rock	27 48 45 82 49 30					
135	Von da bis Egmont Key .	27 48 45 82 49 30	42	93°40′	16,80	0,68412	v
		27 35 30 82 46 10					

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
136	Bogen am Pt. Pinelos . . .	27 43 30 82 41 45 27 44 25 82 37 50	8	180°	3,20	0	x
137	An diesen schliesst sich an	27 44 25 82 37 50 27 48 0 82 36 45	12,5	85°	5,00	0,73728	v
138	Konvexbogen über Papy Pt.	27 48 0 82 36 45 27 53 40 82 38 15	15	117°30′	6,00	0,51877	x
139	Hillsboro Bay bis Mangrove Pt.	27 54 45 82 25 5 27 44 40 82 28 45	31	102°	12,40	0,62932	v
140	Anna Maria Key	27 32 15 82 44 43 27 27 40 82 37 0	33,5	40°20′	13,40	0,93869	v
141	B. hinter Long Key in der Sarasota Bay	27 25 43 82 37 30 27 22 25 82 33 50	16	82°30′	6,40	0,75184	v
142	Von Nueva bis zum Leuchtthurm von Boca Grande auf Gasparilla Island . .	26 50 50 82 18 0 26 43 10 82 15 45	50,5	42°40′	20,20	0,93148	v
143	3 Faden-Isobathe	26 47 25 82 17 50 26 42 0 82 18 30	20	85°30′	8,00	0,73432	v
144	Lacosta Island	26 39 30 82 14 40 26 35 40 82 13 20	23,3	44°30′	9,32	0,92554	v
145	Nordende von Sanibel Island	26 28 50 82 11 0 26 27 0 82 8 20	15,5	50°30′	6,20	0,90446	v
146	Sanibel Island über Bowditch Pt. bis Big Carlos Pass .	26 25 50 82 3 10 26 24 0 81 93 30	25,5	105°	10,20	0,60876	v
147	Big Carlos Pass bis Doctor's Pass	26 24 0 81 93 30 26 10 30 81 48 20	106,5	36°20′	42,60	0,95015	v
148	3 Faden-Isobathe	26 25 40 82 4 15 26 14 30 81 49 35	50,8	98°	20,32	0,65606	v
149	NW Cape bis Middle Cape	25 13 30 81 9 40 25 9 15 81 7 45	28,5	43°	11,40	0,93042	v
150	Middle Cape bis Cape Sable	25 9 15 81 7 45 25 7 0 81 4 50	19	50°	7,60	0,90631	v
151	3 Faden-Isobathe von etwa Cape Romano bis Cotterals Key	25 45 10 81 40 45 24 38 30 81 54 0	165	144°	66,00	0,30902	v
152	Bay Pompadour (Westseite)	29 20 0 89 33 17 29 19 10 89 33 18	9,8	145°50′	0,784	0,29377	v
153	Westufer der Scofield Bay	29 16 47 89 33 32 29 16 0 89 33 15	10	180°	0,800	0	v
154	Nordufer der Chi Charas .	29 16 10 89 34 31 29 16 5 89 33 33	7	194°	0,560	−0,12187	v
155	Westufer der Bay Jaque .	29 14 29 89 29 15 29 13 14 89 29 47	22,8	79°40′	1,824	0,76791	v
156	Little Raccoon Pt. bis zur Mündung des Bordels Canal	29 24 3 89 29 5 29 23 25 89 32 39	61	71°50′	4,880	0,80988	v
157	Die 5 sekundären Bogen zum Bogen 156	1) 29 24 3 89 29 5 29 23 40 89 29 46	11	92°	0,880	0,69466	v
158	. . . . .	2) 29 23 30 89 29 57 29 23 18 89 30 31	10,8	70°30′	0,864	0,81664	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
159	. . . . .	3)29 23 18 89 30 31 29 23 16 89 31 17	10,5	99°	0,840	0,64945	v
160	. . . . .	4)29 23 12 89 31 38 29 23 22 89 32 16	12,9	63°	1,032	0,85264	v
161	. . . . .	5)29 23 22 89 32 16 29 23 48 89 32 40	7	147°30′	0,560	0,96005	v
162	Südküste des Lake Borgne von Pt. aux Marchette an	1)29 57 40 89 35 15 29 57 10 89 35 7	39	98°20′	3,120	0,65386	v
163	. . . . .	2)29 56 7 89 35 14 29 55 15 89 35 46	30	78°40′	2,400	0,77347	v
164	Mündung des St. Malo Pass bis Proctorville	3)29 54 31 89 36 46 29 53 5 89 36 2	28,6	71°50′	2,288	0,80988	v
165	. . . . .	4)29 53 5 89 36 2 29 52 20 89 40 37	87,7	65°	7,016	0,84339	v
166	. . . . .	5)29 52 20 89 40 37 29 53 45 89 43 2	57,2	62°	4,576	0,85717	v
167	. . . . .	6)29 54 0 89 43 29 29 55 38 89 49 37	32,5	94°50′	2,600	0,67666	v
168	Proctor Pt. bis Alligator Pt.	29 57 40 89 44 10 30 1 16 89 44 5	77,2	294°20′	6,176	−0,84025	v
169	Im Lake Pontchartrain: Nordküste	1)30 10 35 89 45 23 30 13 5 89 49 28	90,3	68°	7,224	0,82904	v
170	Südküste vom Hospital an	2)29 59 55 89 44 59 29 58 37 89 45 25	23,3	87°30′	1,864	0,72236	v
171	Pt. Platte bis etwa Ragged Pt. unterbrochen durch die Anschwemmungen des Bayou Lacambe	30 15 0 89 56 10 30 15 30 89 58 23	31,5	92°30′	2,520	0,69151	v
172	Breton Island: Südliche Insel	1)29 27 48 89 12 56 29 28 47 89 9 39	64	64°40′	5,120	0,84495	x
173	Nördliche Insel	2)29 28 52 89 9 40 29 30 4 89 9 28	36,1	41°50′	2,888	0,93410	x
174	Bayou Caddy bis zur Mündung von Mud Bayou . .	30 14 22 89 24 53 30 15 35 89 24 11	24	65°	1,920	0,84339	v
175	Mud Bayou bis Grand B. Grade: 18 mm = 1,440 km	30 15 35 89 24 11 30 15 46 89 23 33	∞	0	∞	1	g
176	Grand Bayou	30 15 46 89 23 33 30 17 0 89 22 6	22,2	47°40′	17,76	0,91472	
177	. . . . .	30 17 0 89 22 6 30 17 35 89 21 8	30,8	40°20′	2,464	0,93869	v
178	Grade: 16 mm = 1,280 km	30 17 35 89 21 8 30 17 55 89 20 23	∞	0	∞	1	g
179	. . . . .	30 17 55 89 20 23 30 19 20 89 19 38	46	43°50′	3,68	0,92773	x
180	. . . . .	30 19 20 89 19 38 30 20 0 89 20 3	13,6	81°30′	1,088	0,75757	v
181	. . . . .	30 20 0 89 20 3 30 20 29 89 21 16	16,5	135°	1,320	0,38268	x

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
182	Serpentine des Jordan River	30 20 50 89 21 38 30 20 19 89 22 45	21,7	71°10′	1,736	0,81326	v
183	. . . . .	30 20 17 89 23 18 30 21 40 89 23 43	18,3	126°40′	1,464	0,44880	v
184	Ship Island	30 12 56 88 55 36 30 13 30 88 53 19	65,7	41°30′	5,256	0,93514	x
185	Grade: 15,5 mm = 1,240km	30 12 56 88 56 23 30 12 56 88 55 36	∞	0	∞	1	g
186	Grade bis East Pt. 52 mm = 4,16 km . . .	30 13 30 88 53 19 30 15 2 88 51 7	∞	0	∞	1	g
187	Bogen am Graveline Bayou	30 21 17 88 40 51 30 21 41 88 38 58	43	51°40′	3,440	0,90007	v
188	Nördlicher Theil des Lake Masse	30 23 4 88 34 59 30 23 5 88 34 25	7,5	251°40′	0,600	−0,58543	v
189	Petit Bois Island	30 12 42 88 24 58 30 12 42 88 22 8	47,9	41°30′	3,832	0,93514	v
190	Three Rivers über Edith's Hammock zum Shell Bank Bayou	30 14 52 87 54 30 30 14 56 87 50 31	89,9	54°50′	7,192	0,88768	v
191	. . . . .	30 15 23 87 48 41 30 15 58 87 46 3	61,6	52°30′	4,928	0,89687	x
192	Bogen der Pensacola Bay von Bayou Texar an . .	30 25 16 87 11 31 30 26 20 87 10 22	18,4	118°30′	1,472	0,51129	x
193	Zwischen Gabronne und Red Bluff	30 28 29 87 9 40 30 29 7 87 9 32	10,5	89°30′	0,840	0,71019	v
194	West Indien Bayou . . .	30 31 28 87 6 40 30 30 5 87 5 53	22	81°40′	1,760	0,75661	v
195	Trout Bayou	30 29 17 87 5 59 30 27 25 87 6 4	47,5	54°	3,800	0,89101	v
196	Fluss bei Gaçon Pt. bis Wlute Pt.	30 26 30 87 5 19 30 26 27 87 4 8	18,5	83°10′	1,480	0,74800	v
197	Red Fish Pt.	30 24 5 87 4 56 30 26 30 86 57 16	150,2	65°	12,016	0,84339	v
198	. . . . .	30 22 7 87 8 53 30 22 45 87 8 12	13,6	88°	1,088	0,71934	v
199	Old Navy Cove	30 21 45 87 11 35 30 22 14 87 11 17	9,7	78°	0,776	0,77715	v
200	Round Bay in der East Bay, einem Nebenbusen der Apalachicola Bay	29 47 15 84 56 19 29 47 57 84 55 45	7,9	259°40′	0,632	−0,64056	v
201	. . . . .	27 56 55 82 25 15 27 57 10 82 24 55	4,8	236°10′	8,384	−0,47076	v
202	Die Ufer des Caloosa River Nordufer	1)26 31 53 81 59 50 26 32 1 81 59 7	24,4	36°10′	1,952	0,95060	v
203	. . . . .	2)26 32 1 81 59 7 26 32 16 81 58 36	9,9	73°10′	0,792	0,80298	x
204	B. beim Red Fish Pt. . .	3)26 32 16 81 58 36 26 32 24 81 56 51	25	91°40′	2,00	0,69675	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
205	. . . . .	4)26 32 24 81 56 51 26 33 30 81 56 11	20	90°	1,60	0,70711	v
206	. . . . .	5)26 33 30 81 56 11 26 33 55 81 56 3	7	73°30′	0,56	0,80125	v
207	. . . . .	6)26 33 55 81 56 3 26 34 21 81 55 52	8,6	75°	0,688	0,79335	v
208	Südufer:	1)26 31 30 81 59 54 26 30 53 81 58 42	19	111°	1,52	0,56641	v
209	. . . . .	2)26 31 0 81 58 43 26 31 23 81 57 51	27,5	42°	2,200	0,93358	v
210	. . . . .	3)26 31 32 81 57 35 26 31 46 81 57 10	11,6	49°	0,928	0,90996	v
211	. . . . .	4)26 32 7 81 56 22 26 32 37 81 55 45	11,6	92°	0,928	0,69466	x
212	. . . . .	5)26 33 8 81 55 32 26 33 50 81 55 22	16	61°40′	1,28	0,85866	v
213	Cape Canaveral bis Matanzas Inlet	28 30 — 80 25 — 29 43 — 80 24 —	67,4	34°20′	249,4	0,95545	v
214	Matanzas Inlet bis St. Helena Sound	29 43 — 80 24 — 32 24 — 80 25 —	76,5	66°20′	283,1	0,83708	v
215	Santee River bis Cape Fear	33 8 — 79 15 - 33 49 — 77 57 —	31,3	78°	115,8	0,77715	v
216	Cape Fear bis Cape Lookout	33 49 — 77 57 — 34 35 — 76 32 —	29,0	95°30′	107,3	0,67237	v
217	Cape Lookout	34 35 — 76 32 — 35 14 — 75 31 —	38,7	46°20′	143,2	0,91936	v
218	B. im Cumberland Sound am Tiger Creek	30 41 35 81 27 58 30 42 48 81 28 54	37,2	53°40′	2,976	0,89232	v
219	B. am Beach Creek . . .	30 43 39 81 28 36 30 44 55 81 28 36	19,3	99°50′	1,544	0,64390	x
220	Cumberland Island (Innenseite	30 46 5 81 28 12 30 47 8 81 28 29	20,0	76°50′	1,600	0,78352	v
221	Cumberland Island (Aussenseite)	30 44 8 81 27 40 30 50 10 81 25 58	211,8	38°50′	16,944	0,94313	v
222	Grade: 98 mm = 7,84 km .	30 50 45 81 25 30 30 54 55 81 24 17	∞	0	∞	1	g
223	Little Cumberland Island .	1)30 54 55 81 24 17 30 56 15 81 24 20	48,6	35°30′	3,888	0,95240	v
224	. . . . .	2)30 56 37 81 24 22 30 58 6 81 24 13	38,6	51°30′	3,088	0,90070	v
225	Santilla River	30 57 33 81 28 30 30 58 0 81 30 2	20,0	104°20′	1,600	0,61337	v
226	Little Santilla River . . .	31 1 44 81 28 22 31 2 5 81 29 50	24	77°30′	1,920	0,77988	v
227	Long Island	31 9 58 81 21 22 31 12 45 81 18 15	163,3	31°20′	13,064	0,96285	v
228	Altamaha Sound, Südufer .	31 17 38 81 18 12 31 17 29 81 16 15	20,9	74°20′	1,672	0,79688	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
229	Altamaha Sound, Nordufer	31 19 16 81 18 1 31 19 17 81 17 9	22,5	81°30′	1,800	0,75757	v
230	Grade: 45 mm = 3,600 km	31 19 45 81 16 44 31 21 44 81 10 40	∞	0	∞	1	g
231	Cabretta Island	31 21 29 81 15 57 31 25 43 81 14 23	126,5	26°10′	10,120	0,97405	v
232	Blackbeard Island 65,5 mm = 5,240 km . .	31 26 35 81 13 52 31 28 58 81 11 58	∞	0	∞	1	g
233	. . . . .	31 29 54 81 11 36 31 31 22 81 10 32	93,2	26°30′	7,456	0,97338	v
234	St. Catherine's Island 58,8 mm = 4,704 km . .	31 33 10 81 9 48 31 35 38 81 8 47	∞	0	∞	1	g
235	. . . . .	31 35 38 81 8 47 31 37 8 81 7 55	93,3	23°50′	7,464	0,97845	v
236	. . . . .	31 38 16 81 7 45 31 39 21 81 7 46	48,4	29°	3,872	0,96815	v
237	. . . . .	31 40 5 81 7 49 31 41 40 81 8 5	124,3	16°40′	9,944	0,98944	v
238	Catherine's Sound bis Ossabosa Sound 145,5 mm = 11,640 km .	31 43 54 81 7 0 31 45 52 81 2 13	∞	0	∞	1	g
239	Wassaw Island	1)31 52 0 80 59 25 31 53 40 80 56 53	168,0	21°30′	13,440	0,98245	v
240	. . . . .	2)31 53 50 80 56 25 31 54 23 80 55 58	18,9	48°	1,512	0,91355	v
241	Sapelo Sound (Südufer) High Pt.	31 32 16 81 11 59 31 31 46 81 14 0	34	73°30′	2,720	0,80125	v
242	Sapelo River (Südufer) . .	31 31 55 81 16 15 31 31 44 81 18 0	18	167°	1,440	0,11320	v
243	Ossabaw Sound (Nordufer)	31 51 55 81 1 25 31 52 10 81 3 51	38,3	78°50′	3,064	0,77256	v
244	Vernon River (Südufer) . .	31 51 46 81 3 0 31 51 44 81 4 32	27,4	67°	2,192	0,83389	v
245	Savannah River (Südufer) .	32 1 30 80 51 0 32 1 25 80 54 18	57,4	66°50′	4,592	0,83468	v
246	Hilton Head Island . . .	32 7 15 80 47 19 32 8 24 80 45 7	157,3	18°10′	12,584	0,98746	v
247	. . . . .	32 8 45 80 44 27 32 10 35 80 42 9	88,4	39°50′	7,072	0,94020	x
248	. . . . .	32 11 45 80 41 21 32 12 47 80 40 13	71,4	26°50′	5,712	0,97270	v
249	St. Phillip's Island	32 15 29 80 37 21 32 16 37 80 35 20	157,3	17°10′	12,584	0,98880	v
250	Partialbogen von 309 . .	32 15 53 80 36 47 32 16 30 80 35 35	55,4	28°	4,432	0,97030	v
251	Caper's Island	32 16 8 80 34 50 32 16 10 80 33 37	24,2	57°	1,936	0,87882	x

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
252	Pritchard's Island 50 mm = 4,000 km . . .	32 17 3 80 32 13 32 18 15 80 30 3	∞	0	∞	1	g
253	Fripp's Island	32 18 47 80 33 49 32 19 26 80 32 13	63,0	31°20′	5,040	0,96285	v
254	Bay Pt. bis Frampton's Inlet	32 29 18 80 18 49 32 31 30 80 14 53	266,6	19°40′	21,328	0,98531	v
255	Botany Bay Island 61 mm = 4,880 km . . .	32 31 53 80 14 21 32 33 5 80 11 30	∞	0	∞	1	g
256	Kiawah Island	1)32 34 21 80 9 28 32 35 42 80 6 35	266,6	13°30′	21,328	0,99307	v
257	Grade: 80 mm = 6,400 km	2)32 35 42 80 6 35 32 36 47 80 2 41	∞	0	∞	1	g
258	. . . . .	3)32 36 48 80 2 34 32 36 51 80 0 48	84,9	23°30′	6,792	0,97905	v
259	Grade: 23 mm = 1,84 km	4)32 36 51 80 0 48 32 37 25 79 59 45	∞	0	∞	1	g
260	Folly Island	1)32 37 59 79 58 15 32 39 55 79 54 35	232,0	21°	18,560	0,98325	v
261	B. bis Light House Inlet .	2)32 40 17 79 54 5 32 41 20 79 52 28	69,2	33°20′	5,536	0,95799	v
262	Light House Inlet bis Cunnig's Pt. 60 mm = 4,800 km .	32 41 20 79 52 28 32 44 54 79 51 52	∞	0	∞	1	g
263	Sullivans Island	32 45 37 79 50 5 32 46 8 79 48 53	35,4	43°	2,832	0,93042	v
264	St. Helena Sound (Südufer)	1)32 24 2 80 25 6 32 26 0 80 27 52	53,0	83°20′	4,240	0,74703	v
265	B. 264 enthält B. 265 . .	2)32 24 32 80 27 12 32 26 0 80 27 52	38,6	54°	3,088	0,89101	v
266	. . . . .	3)32 28 29 80 24 49 32 30 13 80 26 15	33,0	91°10′	2,640	0,70607	v
267	Rebellion Road	32 45 43 79 51 30 32 46 53 79 54 7	33,5	119°40′	2,680	0,50252	v
268	. . . . .	32 47 8 79 52 30 32 47 10 79 53 25	13,4	84°20′	1,072	0,74120	v
269	Caper's Island 66 mm = 5,280 km . . .	32 50 36 79 41 37 32 52 21 79 43 54	∞	0	∞	1	g
270	Bull's Island	32 52 50 79 38 50 32 54 5 79 34 47	184,0	26°40′	14,720	0,97304	v
271	. . . . .	32 54 5 79 34 47 32 55 10 79 33 50	25	66°20′	2,000	0,83708	x
272	Raccoon Key	32 59 33 79 29 18 33 0 53 79 22 7	331,6	24°30′	26,528	0,97723	v
273	Cape Island bis Cape Romain	1)33 0 45 79 20 37 33 1 37 79 20 38	27,0	43°30′	1,880	0,92881	v
274	Grade: 31 mm = 2,48 km .	2)33 1 37 79 20 38 33 2 54 79 20 17	∞	0	∞	1	g
275	South Island 50 mm = 4,000 km . . .	1)33 8 43 79 14 4 33 10 17 79 12 19	∞	0	∞	1	g

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
276	. . . . .	2)33 10 17 79 12 19 33 12 0 79 12 0	59,5	38°40′	4,760	0,94361	x
277	North Island	33 13 40 79 10 35 33 16 29 79 10 15	103,5	36°40′	8,280	0,94924	v
278	. . . . .	33 16 52 79 10 7 33 18 51 79 9 35	119,9	21°50′	9,592	0,98190	x
279	Bull's Bay	32 55 45 79 36 20 32 57 51 79 36 7	32,9	93°40′	2,632	0,68412	v
280	. . . . .	32 57 51 79 36 7 32 58 46 79 35 48	14,9	102°10′	1,192	0.62819	v
281	. . . . .	32 59 9 79 35 24 33 0 20 79 34 57	20,0	85°10′	1,600	0,73630	x
282	B. gegenüber dem Nordende von Cape Island	33 2 6 79 21 42 33 4 44 79 21 24	48,0	76°30′	3,840	0,78532	v
283	B.gegenüber von Cape Island	1)33 9 37 79 14 10 33 10 46 79 15 20	22	109°40′	1,760	0,57596	v
284	. . . . .	2)33 8 46 79 14 14 33 9 26 79 14 14	9,8	104°	0,784	0,61566	v
285	Winyah Bay (Westufer) bis Sampit Pt.	33 14 46 79 12 35 33 20 55 79 16 45	91,5	122°10′	7,320	0,48353	v
286	Ostufer	33 16 52 79 11 49 33 18 12 79 12 50	17,9	158°	1,432	0,19081	v
287	Debidue Island am North-Inlet-Eingang	33 20 43 79 9 25 33 21 40 79 8 57	14	117°30′	1,120	0,51877	x
288	B. bis Pawley Inlet . . .	33 21 40 79 8 57 33 24 34 79 7 42	176,2	22°50′	14,096	0,98022	v
289	Pawley Island, von Pawley Inlet bis Midway Inlet .	33 24 39 79 7 36 33 26 51 79 6 15	176,2	18°20′	14,096	0 98723	v
290	Magnolia Beach: von Midway Inlet bis fast Murrell's Inlet	33 27 10 79 6 7 33 30 44 79 2 58	274,5	21°10′	21,960	0,98300	v
291	Eight Mile Swash bis Cherry Grove Inlet	33 40 52 78 53 15 33 44 54 78 37 15	674,14	30°40′	53,931	0,96440	v
292	Cherry Grove Inlet bis Little RiverInlet 60mm=4,800km	33 50 5 78 36 53 33 51 0 78 33 52	∞	0	∞	1	g
293	Bald Beach bis Tubb's Inlet	33 51 26 78 31 30 33 52 20 78 28 45	100,2	32°20′	8,016	0,96046	v
294	Grade: 71 mm = 5,680 km	33 52 36 78 27 56 33 53 37 78 24 25	∞	0	∞	1	g
295	Shallotte Inlet	33 54 12 78 22 2 33 54 22 78 20 3	145,5	14°50′	11,640	0,99163	v
296	Bacon's Inlet bis Lockwood's Folly Inlet	33 54 28 78 18 51 33 54 48 78 14 48	455,5	12°20′	36,440	0,99421	v
297	Lockwood's Folly Inlet bis Oak Island	33 54 43 78 13 14 33 53 43 78 3 10	437,5	25°20′	35,000	0,97566	v
298	Smith's Island mit Cape Fear	1)33 51 30 77 59 46 33 51 5 77 59 0	29,5	36°	2,360	0,95106	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
299	. . . . .	2)33 50 51 77 58 37 33 49 44 77 57 42	58,5	34°30′	4,680	0,95502	v
300	. . . . .	3)33 49 45 77 57 23 33 50 57 77 57 16	69,5	22°40′	5,560	0,98050	v
301	Grade bis Corncake Island 37 mm = 2,96 km . . .	33 51 33 77 57 7 33 53 12 77 56 53	∞	0	∞	1	g
302	B. bei New Inlet	33 55 45 77 56 31 33 56 28 77 55 45	19,3	70°	1,544	0,81915	v
303	Carolina Shoal Beach . .	33 56 27 77 55 41 33 58 9 77 54 43	78,5	31°	6,280	0,96363	x
304	B. bei Masonbora Inlet . .	33 59 2 77 54 29 34 10 13 77 49 17	2271,7	6°50′	181,736	0,99823	v
305	Masonboro Inlet und Wrightville Inlet	34 10 46 77 48 44 34 12 32 77 47 28	172,5	15°30′	13,800	0,99087	v
306	B. zwischen Wrightville Inlet und Queen's Inlet 57 mm = 4,56 km	34 12 56 77 47 14 34 15 2 77 45 31	∞	0	∞	1	g
307	B. zwischen Queen's Inlet und Rich Inlet	34 15 17 77 45 6 34 16 47 77 43 38	82,5	30°50′	6,600	0,96403	v
308	B. zwischen Rich Inlet und Sidbury Inlet	34 17 55 77 42 28 34 18 21 77 42 0	36,7	21°30′	2,936	0,98245	v
309	B. zwischen Sidbury Inlet und Old Topsail Inlet . .	34 18 48 77 41 30 34 19 45 77 40 23	53.2	31°50′	4,256	0,96166	v
310	Old Topsail Inlet bis New Topsail Inlet	34 20 2 77 40 10 34 20 59 77 38 50	134,5	13°50′	10,760	0,99273	v
311	New Topsail Inlet bis New River Inlet	34 21 40 77 37 52 34 28 50 77 26 32	1013,3	15°20′	81,064	0,99106	v
312	Grade: 119,3 mm = 9,544 km	34 28 50 77 26 32 34 31 20 77 21 0	∞	0	∞	1	g
313	Grade: 70 mm = 5,60 km .	34 31 51 77 19 40 34 33 45 77 16 44	∞	0	∞	1	g
314	Der allgemeine Zug der Inseln zwischen New River Inlet und Bogue Inlet . .	34 33 45 77 16 44 34 38 13 77 7 8	408,5	29°20′	32,680	0,96742	v
315	**Die Inseln einzeln.**						
	New River Inlet bis Brown's Inlet	34 33 45 77 16 44 34 35 38 77 13 45	408,5	9°50′	32,680	0,99633	v
316	Brown's Inlet bis Bear Inlet	34 35 47 77 13 17 34 36 38 77 11 37	106,4	20°30′	8,512	0,98404	v
317	Bear Inlet bis Bogue Inlet	34 37 28 77 9 58 34 38 0 77 8 1	125,9	17°20′	10,072	0,98858	v
318	Bogue Inlet bis Beaufort Entrance	34 38 30 77 5 51 34 41 50 76 44 28	1500,6	15°40′	120,048	0,99067	v
319	Shacklefort Bank	1)34 40 25 76 37 43 34 38 46 76 33 8	253,5	21°30′	20,280	0,98245	v
320	B. bei Lookout Bight . .	2)34 37 25 76 31 46 34 36 35 76 32 0	20,0	61°20′	1,600	0,86015	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
321	B. von Cape Lookout nach Norden	34 34 45 76 32 25 34 36 46 76 31 41	73,8	37°30′	5,904	0,94693	v
322	Küstenlinie aus kleinen Wellen, die fast eine Grade bilden: 92,5 mm = 7,400 km	34 39 45 76 29 29 34 43 8 76 26 44	∞	0	∞	1	g
323	Grade: 145,0 mm = 11,600 km .	34 43 8 76 26 44 34 48 15 76 22 2	∞	0	∞	1	g
324	Portsmouth Island Grade: 60 mm = 4,80 km	1)35 0 16 76 7 15 35 2 1 76 4 49	∞	0	∞	1	g
325	. . . . .	2)35 2 1 76 4 49 35 3 36 76 1 55	169,5	21°50′	13,560	0,98190	v
326	Ocracoke Island	35 5 13 75 59 10 35 10 14 75 47 18	646,0	21°40′	51,680	0,98218	v
327	Hatteras Island bis Cape Hatteras: 55mm = 4,400 km	1)35 11 39 75 43 43 35 12 28 75 40 58	∞	0	∞	1	g
328	. . . . .	2)35 12 28 75 40 58 35 14 20 75 34 23	490,5	16°20′	39,240	0,98986	v
329	Hatteras Cove	3)35 14 20 75 34 23 35 14 13 75 31 48	91,2	25°	7,296	0,97630	v
	Der allg. Zug der Inseln.						
330	Cape Hatteras bis Little Kinnakeet: 206,0 mm = 16,480 km	35 14 20 75 31 10 35 23 22 75 29 30	∞	0	∞	1	g
331	Little Kinnakeet bis Oregon Inlet	35 23 22 75 29 30 35 48 0 75 32 10	689,8	48°20′	55,184	0,91236	v
	Die Inseln einzeln.						
332	B. bei Kinnakeet	35 16 40 75 30 40 35 24 8 75 29 10	645,9	15°20′	51,672	0,99106	v
333	. . . . .	35 24 8 75 29 10 35 32 45 75 27 52	689,0	16°40′	55,120	0,98944	v
334	Chickamicomico 50 mm = 4,000 km . .	35 33 48 75 27 40 35 36 2 75 27 37	∞	0	∞	1	g
335	Bodie Island 60 mm = 4,800 km . .	35 41 46 75 28 55 35 44 18 75 29 45	∞	0	∞	1	g
336	Grade: 80 mm = 6,400 km	35 44 38 75 29 55 35 47 46 75 31 51	∞	0	∞	1	g
337	Grade: 328 mm = 26,24 km	35 48 58 75 32 36 36 1 58 75 40 0	∞	0	∞	1	g
338	Grade: 49,5 mm = 3,960 km	36 1 58 75 40 0 36 3 50 75 41 15	∞	0	∞	1	g
339	. . . . .	36 3 50 75 41 15 36 11 37 75 45 20	760,0	14°30′	60,800	0,99200	v
340	Grade: 50,5 mm = 4,040 km	36 11 37 75 45 20 36 13 40 75 46 16	∞	0	∞	1	g
341	. . . . .	36 13 40 75 46 16 36 20 0 75 48 38	717,5	12°10′	57,400	0,99438	v
342	. . . . .	36 20 0 75 48 38 36 23 5 75 49 30	288,0	14°20′	23,040	0,99219	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
343	Grade: 120,0 mm = 9,600km	36 23 5 75 49 30 36 28 9 75 50 40	∞	0	∞	1	g
344	. . . . .	36 28 9 75 50 40 36 34 1 75 52 22	474,0	18°	37,920	0,98769	v
345	Grade bis False Cape 40 mm = 3,20 km . . .	36 34 1 75 52 22 36 36 15 75 52 46	∞	0	∞	1	g
346	Grade von False Cape an: 129,0 mm = 10,320 km .	36 36 15 75 52 46 36 41 37 75 55 7	∞	0	∞	1	g
347	Bogen bis Hotels of Virginia Beach	36 41 37 75 55 7 36 50 25 75 58 16	447,25	27°10′	35,780	0,97203	v
348	Grade: 110,0 mm = 8,800 km .	36 50 25 75 58 16 36 55 9 75 59 43	∞	0	∞	1	g
349	Die Bogen am Cape Henry	36 55 9 75 59 43 36 55 54 75 0 51	36,0	44°	2,880	0,92718	x
350	. . . . .	36 55 54 76 0 51 36 55 26 76 2 40	25,6	84°20′	2,048	0,74120	x
351	Lynnhaven Roads	36 55 26 76 2 40 36 55 30 76 8 20	79,8	80°30′	6,384	0,76323	v
352	. . . . .	36 55 30 76 8 20 36 55 50 76 10 54	162,0	17°20′	12,960	0,98858	v
353	. . . . .	36 55 50 76 10 54 36 57 5 76 14 8	107,5	39°40′	8,600	0,94068	v
354	Fast eine Grade 35,0 mm = 2,800 km . .	36 57 5 76 14 8 36 58 0 76 16 10	∞	0	∞	1	g
355	Willoughby Sandspit . . .	36 58 0 76 16 10 36 58 0 76 17 40	23,4	69°	1,872	0,82413	x
356	Cape Fear River (Ostufer)	33 59 7 77 57 15 33 59 55 77 57 6	15,5	75°30′	1,240	0,79069	v
357	. . . . .	33 59 55 77 57 6 34 1 22 77 56 44	31,0	61°	2,480	0,86163	v
358	. . . . .	34 2 20 77 56 28 34 3 0 77 56 31	9,5	96°	0,760	0,66913	v
359	. . . . .	34 4 35 77 56 18 34 5 12 77 56 44	36,3	58°50′	2,904	0,87106	v
360	. . . . .	34 9 32 77 57 50 34 10 53 77 57 50	37,2	67°40′	2,976	0,83066	v
361	Cape Fear River (Westufer)	33 58 37 77 55 7 33 59 26 77 55 20	22,5	49°	1,800	0,90996	v
362	. . . . .	33 59 45 77 55 10 34 0 14 77 55 5	8,5	82°10′	0,680	0,75375	v
363	. . . . .	34 0 14 77 55 5 34 1 2 77 55 0	14,6	79°40′	1,168	0,76791	v
364	. . . . .	34 7 16 77 55 32 34 8 15 77 56 7	15,4	106°10′	1,232	0,60064	v
365	Neuse River (Pamplico Sound) (Südufer)	34 58 12 76 55 32 34 58 48 76 56 32	17,5	78°30′	1,400	0,77439	v
366	. . . . .	34 59 30 76 57 40 35 1 10 76 59 0	41,6	65°	3,328	0,84339	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
367	Nordufer: Maw Pt. bis Swan Island	35 8 50 76 32 10 35 6 19 76 33 43	94,0	40°40′	7,520	0,93769	v
368	Piney Pt.	35 5 11 76 34 15 35 4 24 76 35 45	25,7	109°50′	2,056	0,57477	v
369	B. am Cockle Pt.	35 3 49 76 36 45 35 2 49 76 38 40	46,5	55°	3,720	0,88701	v
370	. . . . .	34 59 58 76 43 30 34 59 40 76 44 20	12,0	85°50′	0,960	0,73235	x
371	Pierson's Pt. bis Wilkingson's Pt.	34 58 25 76 47 5 34 57 54 76 48 18	33,0	46°	2,740	0,92050	v
372	**Pamplico River**	35 20 26 76 39 7 35 20 42 76 39 48	11,0	85°30′	0,880	0,73432	v
373	Hickory Pt. bis Long Pt. .	35 21 47 76 41 40 35 22 34 76 43 15	31,0	67°	2,480	0,83389	v
374	. . . . .	35 23 18 76 47 4 35 23 53 76 48 50	38,9	57°40′	3,112	0,87603	v
375	B. beim Core Pt.	35 25 10 76 50 25 35 25 32 76 51 30	17,0	80°30′	1,360	0,76323	x
376	. . . . .	35 25 32 76 52 25 35 25 50 76 53 35	20,0	70°	1,600	0,81915	v
377	**Pungo River**	35 23 41 76 34 35 35 24 30 76 34 53	15,4	82°50′	1,232	0,74992	v
378	. . . . .	35 26 14 76 35 37 35 27 51 76 36 10	24,3	104°	1,944	0,61566	v
379	. . . . .	35 29 6 76 36 16 35 29 54 76 37 16	17,5	95°	1,400	0,67559	v
380	Parabelbogen zwischen Quilley's Pt. und Duran's Pt.	35 29 4 76 33 45 35 29 49 76 34 7	12,3	86°	0,984	0,73135	v
381	. . . . .	35 30 35 76 31 45 35 32 10 76 27 12	40,5	137°30′	3,240	0,36244	v
382	. . . . .	35 32 14 76 30 24 35 32 40 76 29 5	14,8	139°10′	1,184	0,34884	x
383	**Pamplico Sound.**						
	Eine Inselkette bildet den Bogen	35 0 9 76 14 50 35 2 7 76 21 10	257,5	28°30′	20,600	0,96923	v
384	B. an der Innenseite von Ocracoke Island	35 5 35 75 59 5 35 6 16 75 59 24	11,0	78°50′	0,880	0,77256	v
385	B. zwischen Mittle Pt. und Hog Island	35 21 37 76 5 45 35 21 48 76 3 40	22,0	123°	1,760	0,47716	v
386	Parched Corn Bay	35 35 29 75 47 1 35 35 58 75 46 20	9,5	131°50′	0,760	0,41602	v
387	Sandy Bay: von Parched Corn bis Sandy Pt. . . .	35 36 23 75 44 59 35 37 31 75 43 45	25,8	87°10′	2,064	0,72437	v
388	. . . . .	35 39 22 75 45 22 35 40 44 75 45 42	23,0	84°	1,840	0,73432	v
389	Stumpy Pt. Bay, Scheitelbuchtung	35 40 51 75 46 32 35 41 22 75 46 44	7,0	106°	0,560	0,60182	v

I	II	III	IV	V	VI	VII	VI
390	Buchtung des südlichen Astes	35 40 44 75 45 42 35 40 51 75 46 32	19,0	55°30′	1,520	0,88499	V
391	Buchtung d. nördlichen Astes	35 41 22 75 46 44 35 41 51 75 46 15	19,0	47°	1,520	0,91706	V
392	Westlicher Teil der Stumpy Pt. Bay, nördliche Bucht .	35 42 22 75 46 5 35 41 45 75 44 20	23,9	65°	1,912	0,84339	V
393	do. südliche Bucht	35 41 45 75 44 20 35 40 48 75 44 35	17,0	79°30′	1,360	0,76884	V
394	Küstenzug v. Stumpy Pt. nordwärts bis Roanoke Marshes	1)35 42 22 75 42 40 35 43 15 75 42 59	71,0	17°40′	5,680	0,98814	V
395	. . . . .	2)35 43 15 75 42 59 35 43 21 75 42 51	2,0	81°	0,160	0,74896	V
396	. . . . .	35 43 40 75 43 0 35 44 15 75 43 14	13,5	56°50′	1,080	0,87950	V
397	. . . . .	1)35 44 28 75 43 20 35 45 2 75 43 56	83,2	12°	6,656	0,99452	V
398	. . . . .	2)35 45 2 75 43 56 35 45 37 75 43 44	11,4	75°	0,912	0,79335	V
399	. . . . .	1)35 45 43 75 43 47 35 46 54 75 44 15	24,0	45°	1,920	0,92388	V
400	. . . . .	2)35 46 54 75 44 15 35 46 35 75 44 8	3,5	91°	0,280	0,70091	V
401	Chowan River und Albemarle Sound	36 5 35 76 43 35 36 2 30 76 42 21	58,4	77°40′	4,672	0,77897	V
402	. . . . .	36 0 23 76 41 8 35 58 25 76 42 5	32,5	90°30′	2,600	0,70401	X
403	. . . . .	35 58 25 76 42 5 35 56 31 76 43 35	38,5	83°	3,080	0,74896	V
404	. . . . .	35 56 31 76 35 14 35 57 36 76 29 27	145,6	45°	11,648	0,92388	V
405	Shadburg Land	35 56 32 76 34 49 35 57 36 76 29 21	150,0	40°30′	12,000	0,93819	V
406	. . . . .	36 0 37 76 34 30 36 0 29 76 31 50	107,9	26°40′	8,632	0,97304	V
407	Perquimans River (Albemarle Sound) Halsey Bay . . .	36 7 48 76 23 6 36 7 16 76 21 37	19,4	109°10′	1,552	0,57953	V
408	Blount's Pt. bis Harvey's Pt.	36 6 58 76 20 42 36 6 5 76 18 21	53,0	54°30′	4,240	0,88902	V
409	Little River, Trueblood's Pt.	36 10 46 76 15 0 36 11 16 76 15 25	8,0	117°10′	0,640	0,52126	V
410	B. von Süden bis zur Westmündung der Kistna. 4 Partialbogen	1)15 47 15 80 28 25 15 53 10 80 42 30	329,5	18°10′	84,24	0,98746	V
411	. . . . .	2)15 53 5 80 43 0 15 53 25 80 44 50	16,0	46°30′	4,10	0,91879	V
412	. . . . .	3)15 53 25 80 44 50 15 52 5 80 51 0	41,0	64°	10,48	0,84805	V
413	. . . . .	4)15 51 30 80 52 5 15 46 30 80 51 35	22,5	103°	5,75	0,62251	V

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
414	B. zwischen der Ostmündung der Kistna bei Nassgoonta Stn und Point Divy . . .	15 48 0 81 2 25 15 54 40 81 8 10	62,7	60°30′	16,03	0,86384	v
415	. . . . .	15 54 40 81 8 10 15 57 20 81 13 30	144,0	16°10′	36,81	0,99005	v
416	Von Point Divy nordwärts	15 58 50 81 13 25 16 1 25 81 13 15	11,8	96°30′	3,02	0,66588	v
417	. . . . .	16 2 0 81 13 20 16 5 20 81 13 35	21,4	66°20′	5,47	0,83708	x
418	Der allg. Zug der Küste von hier bis Point Narsipore .	16 5 20 81 13 35 16 18 25 81 46 15	140,5	119°10′	35,92	0,50628	v
419	Zwei sich eng der Küste anschliessende Partialbogen .	1)16 5 20 81 13 35 16 13 30 81 15 55	83,8	41°50′	21,42	0,93410	v
420	. . . . .	2)16 13 30 81 15 55 16 22 20 81 32 0	152,0	48°40′	38,86	0,91116	v
421	Grade: 80,5 mm = 20,58 km	16 22 20 81 32 0 16 20 0 81 43 30	∞	0	∞	1	g
422	Von Point Narsipore an 74,0 mm = 19,36 km . .	16 18 25 81 46 15 16 23 35 81 55 40	∞	0	∞	1	g
423	Der Bogen der Mouths of the Godavery River . . .	16 24 40 82 0 10 16 41 15 82 24 0	262,0	45°20′	66,98	0,92276	x
424	Die beiden Kreisbogen eines parabolischen Bogens . .	1)19 37 20 72 46 50 19 35 50 72 47 35	12,7	48°40′	3,25	0,91116	v
425	. . . . .	2)19 35 35 72 47 38 19 35 17 72 46 48	3,5	109°20′	0,89	0,57833	v
426	Bucht bei Bilcooly Tree .	14 49 10 74 11 10 14 48 15 74 9 50	7,4	180°	1,89	0	v
427	Bucht bei Codaury Good .	14 44 30 74 13 25 14 43 23 74 15 25	8,0	180°	2,05	0	v
428	Bogen zwischen Codaury Good und Ballalarra . .	14 43 6 74 16 15 14 42 25 74 19 30	11,5	180°	2,94	0	v
429	. . . . .	14 44 18 74 17 30 14 44 7 74 18 42	4,5	180°	1,15	0	v
430	. . . . .	14 38 47 74 20 25 14 37 15 74 19 48	6,3	142°	1,61	0,32557	v
431	Grade: 72 mm = 18,41 km	14 11 53 74 31 8 14 12 10 74 33 10	∞	0	∞	1	g
432	B. bei Batcull Droog . . .	14 1 40 74 33 0 13 56 30 74 36 35	40,2	68°	10,28	0,82904	x
433	Bydoor	13 53 35 74 38 30 13 46 18 74 41 10	75,2	43°50′	19,23	0,92773	v
434	Mooloor bis Soorteccull .	13 11 50 74 47 50 13 0 35 74 50 25	315,5	14°40′	80,66	0,99182	v
435	Bogen der Nehrung bei Mangalore	12 53 15 74 52 5 12 50 45 74 53 35	21,4	55°40′	5,47	0,88431	v
436	Clumdergerry über Baicull bis fast Caud Culcherry .	12 27 25 75 2 40 12 12 48 75 9 40	204,5	32°30′	52,28	0,96005	v

§ 3.

Allgemeine Charakterzüge der Schwemmlandküste.

Werfen wir einen Blick auf die vorliegende Tabelle, so tritt sogleich hervor, dass Buchten von negativem Index nur in geschützten Lagen zu finden sind, im Hintergrunde grösserer Sunde und Baien, an Küstenstrecken, die durch vorgelagerte Inselketten gedeckt sind u. s. w. Zum völlig geschlossenen Kreis ausgebildet finden sich kleine Lagunenseen als Endprodukt der stetig fortschreitenden Schlammablagerung. Lagunenseen überhaupt sind zu den Charaktereigentümlichkeiten der Schwemmlandküsten zu zählen. Auch bei den Fjordbildungen gehören Seen zur typischen Landschaft. Ich will nun versuchen, an der Hand der vielgenannten Charakterzüge der Fjordlandschaften die Eigentümlichkeiten der Schwemmlandküste hervorzuheben, um dann die aus jenem Vergleich sich ergebenden Merkmale zu einer Charakteristik des Schwemmlandes zusammenzufassen.

So verschieden gerade diese Gebilde sind, so haben sie doch manches Gemeinsame. Die Fjordküsten sind gebunden an die klimatische Zone ehemaliger Gletscherregionen, die Schwemmlandküsten sind am breitesten entwickelt in Gebieten reicher Niederschläge. Jene tragen typische Spuren als ehemalige Gletschermulden, in dem festen Gestein scharf und mit ungeheurer Gewalt eingegraben, die Gletscherschliffe und Seebecken im Hintergrunde. Anders die Schwemmlandküsten. Auch ihnen verleihen Seen ein eigentümliches Gepräge. Um in einem Bilde zu sprechen, möchte ich die Fjordseen mit Perlen vergleichen, die auf eine senkrecht gegen den Küstensaum gesteckte Nadel, die Längsachse der Bucht, aufgereiht sind, während die Seen des Schwemmlandes gleich Perlenschnuren dem Küstensaum entlang sich schlingen. Parallel, wie mit dem Lineal gezogen, liegen die Fjorde nebeneinander. Auch die Formen der Schwemmlandküste tragen gewissermassen einen Parallelismus an sich, denn koncentrischen Kreisen ähnlich lagert sich eine Anschwemmungswelle hinter die andere, und oft ahmen noch weit ins Meer hinaus die Isobathen den Zug der Küste nach, wie es z. B. im Golf von Mexiko charakteristisch auftritt. Auch eines Analogons zu jenen, die Buchtenküste ins Meer fortsetzenden Inselketten der Fjorde entbehrt die Schwemmlandküste nicht, nur dass hier der Parallelismus sich wieder in Koncentrizität verwandelt und Reihen von Inselvorlagerungen bildet, die in schönen Kurven den Zug der Küste begleiten. Ja, auch das gesellige Auftreten ist nicht allein den Fjorden typisch, auch die Schwemmlandküste darf Anspruch auf diese Charaktereigentümlichkeit erheben. Ent-

sendet doch ein regenreiches Gebiet selten nur einen schlammreichen Fluss, und ist ein jeder derselben doch geeignet Schwemmlandküste zu bilden. Sogar bis in die Rudimente hinein lässt sich die Analogie verfolgen, fehlen doch beide Gebilde selbst den Binnenseen nicht. Die grossen kanadischen Seen, das Binnenmeer Nordamerikas, trägt unverkennbare Spuren der Fjordbildung und unser Mittelmeer die reich entwickelten Schwemmlandbildungen des Nil, Po, der Rhone und Donau u. s. w. und der Kaspisee hat die ausgezeichneten Schwemmlandbildungen der Wolga. Sowohl bei der Fjord- als auch bei der Schwemmlandbildung wirkt das Meer als ergänzender Faktor. Bei jenen trägt es dazu bei, den steilen, aufstrebenden Charakter recht augenfällig zu machen, bei diesen schafft es die langgezogenen, glatten, flachen Bogen und graden Küstenlinien. Bei jenen ist das Meer in vertikalem Sinne durch die Bodenschwelle vom Becken des Fjordes getrennt, diese schliessen durch horizontal sich erstreckende Bänke, Nehrungen und Inselketten, Becken vom Meere ab.

Fassen wir noch einmal die Charaktereigentümlichkeiten des Schwemmlandes zusammen: Die Schwemmlandküste ist ein an regenreiche Zonen gebundenes, gemeinsames Gebilde der Flüsse und des Meeres. Lang hingezogene, glatte Küsten, von der Graden bis zum geschlossenen Kreis sich krümmende Kurven umsäumen das Schwemmland. Typisch sind ihnen die parallel mit der Küste verlaufenden Ketten der Lagunenseen und der vorgelagerten Inseln, der meist gleichmässig zur Tiefe des offenen Ozeans sich abdachende Strand, der den Isobathen den Charakter einer Nachbildung des Küstenzuges verleiht. Teilweise abgeschlossene Buchten beleben den einförmigen Zug der Küste, unterstützt durch die vorgeschobenen Deltabildungen der Flüsse.

§ 4.

Gruppierung der Bogen der Schwemmlandküste.

Nicht so schablonenmässig gebildet sind die Schwemmlandküsten, wie die Tabelle es bei oberflächlicher Betrachtung erscheinen lassen mag, grosse Mannigfaltigkeit ist auch hier zu finden. Leicht lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, die symmetrischen und die unsymmetrischen Bogenformen. Zur ersten Gruppe zählen die graden Küstenlinien und die Bogen, welche sich überall dem eingeschriebenen Kreisbogen gleichmässig anschliessen. Ferner gehören hierher die Buchten, deren seitliche Begrenzungen sich gradlinig landeinwärts ziehen und die erst im Hintergrunde den Kreisbogen ausgebildet haben, endlich jene parabolisch gestalteten Buchten, deren Hauptachse senkrecht zur allgemeinen Küstenrichtung steht.

Als unsymmetrisch bezeichne ich die Buchten und Küsten von unregelmässiger Grenzlinie, ferner diejenigen parabolischen Bogen, deren Achse schräg zur Küste gestellt ist, bei welchen also die Zweige der Parabel nicht beide gleichmässig zur Ausbildung gelangten.

§ 5.

Aufstellung einer Hypothese über die Entstehung der verschiedenen Bogenformen.

Zunächst wollen wir sehen, wie sich die Entstehung der graden Linie erklären lässt. Hat der Strom das Trümmermaterial dem Meere zugeführt, so übernimmt dieses die Weiterbeförderung. Ereignet es sich nun, dass an einer, an sich nicht wesentlich von der Graden abweichenden Küste mehrere Ströme dem Meere Schlammmassen zuführen, so wird bald die Gradlinigkeit durch Deltavorsprünge gestört. Doch ausgleichend tritt die Küstenströmung heran und führt die Sinkstoffe seitwärts fort, wo sie dann von Delta zu Delta Nehrungen und Inseln aufbaut, die unter der stetigen Einwirkung der nivellierenden Meereswelle nach dem offenen Meere die glatten Strandlinien bilden, aber nach dem Lande zu in unregelmässigen Kurven sich hinziehen, wie um ein Zeugnis dafür abzulegen, dass die schönen, glatten Strandlinien einzig der Wellenwirkung ihre Entstehung verdanken.

Der Vorgang ist folgender: Der Meeresboden senkt sich selbst auf weitere Strecken wesentlich als schiefe Ebene mit gleicher Neigung in die Tiefe hinab, und, wo dies nicht von vornherein der Fall ist, bringen ihn die Sinkstoffe auf diese Form. Die Schlamm- und Trümmerteilchen beschreiben von den schräg heranrollenden Wogen erfasst auf jener schiefen Ebene (vergl. Fig. 4) eine parabolische Bahn. Am Scheitel derselben erreicht die Geschwindigkeit den Wert o, d. h. das Schlammteilchen bleibt liegen. Wirkt also auf weiteren Strecken, wie das an der offenen Küste ja leicht denkbar, ein wesentlich gleicher Wellenschlag, so muss bei obigen Bedingungen das Endresultat die grade Küstenlinie sein.

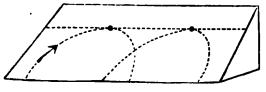


Fig. 4.

Erfährt aber jene erste Grundbedingung darin eine Abänderung, dass in der schiefen Ebene des Strandes eine Bodenerhebung die Gleichförmigkeit stört, so sind die Bedingungen der Kurvenbildung gegeben. Die zwischen *A* und *B* aufrollenden Wogen bilden die grade oder nur schwach geschwungene Küste. Nun aber wird die Homogenität des

Wogenandranges durch den Widerstand *W* auf die Länge *D C* unterbrochen, denn die Wellen werden zurückgeworfen, weichen seitlich aus und beschreiben einen Parabelbogen von *D* nach *B* hin, während die Wellenteilchen von *B* aus abwärts ungestört ihre Parabelbahn fortzusetzen vermögen. Im Hintergrunde *C* nun treffen sich beide Strömungen und drängen ihn, da ein seitliches Ausweichen unmöglich ist, mit vereinten Kräften zurück. So entsteht der unsymmetrische Küstenbogen (vergl. Bogen 418 mit den Partialbogen 419 und 420, 410 bis 413, 424 und 425).

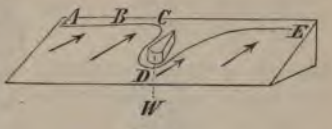


Fig. 5.

Reihen sich nur mehrere Widerstände aneinander, so spielt sich derselbe Prozess mehrmals ab, und es entstehen jene Küstenzüge, deren Saum dem Rand eines gezähnten Blattes gleicht (vergl. Bogen 454 bis 460).

Haben wir nun zwei Widerstände und senkrecht zum allgemeinen Küstenzug auflaufende Wellen, so bildet sich von *A* und *B* aus je ein Parabelzweig, die sich dann im Hintergrunde der Buch zum Scheitel vereinigen; so entsteht die symmetrische Parabelbucht (vergl. Bogen 389, 390, 391, 380).

Die Kreise nun, mit welchen alle jene Kurven verglichen werden, schmiegen sich besonders gut an, wenn sie nur in der Nähe des Scheitel konstruiert werden, weniger gut, wenn die Parabeläste zum Vergleich kommen, denn dann ist ja das Kurvenstück nicht symmetrisch. Daher sind auch die grossen, flachen Kurven so leicht mit dem Kreisbogen zur Deckung zu bringen, denn es stellen jene nur das Stück der Parabel beim Scheitel dar. In einigen Fällen lässt sich die Beziehung zwischen der Bildung jener Parabelformen und dem infolge konstanter Winde gleichmässigen Wellenschlage nicht verkennen, wie an der Ostküste Nordamerikas bei Cape Hatteras, Cape Lookout, in der Stumpy Pt. Bay u. s. w. und an der Kistnamündung in Indien.

Bezeichnet nun *C* den höchsten Punkt, bis zu welchem die Welle den Schlamm landaufwärts zu transportieren vermag, so beginnt sie, die zwischen *A* und *C* gelegenen Teilchen zurückzudrängen oder abzuschwämmen und dem Hintergrunde zuzuführen. So nähert sich die parabolische Bucht langsam der halbkreisförmigen (vergl. Bogen 153, 426, 427, 428, 429).

Die grade Linie finden wir besonders schön an den Küsten Georgias, Süd- und Nord-Carolinas ausgebildet.

Diesen gradlinigen Küsten nahe verwandt und gewissermassen aus solchen zusammengesetzt sind die Küstenbogen

von grossem Radius und kleinem Centriwinkel. Beispiele hierfür liefern die Bogen:

No.	Radius	Winkel
304	181,736 km	6° 50′
410	84,240 „	18° 10′
434	80,660 „	14° 40′
423	66,982 „	45° 20′
339	60,800 „	14° 30′
341	57,400 „	12° 10′
331	55,184 „	48° 20′
333	55,120 „	16° 40′
291	53,931 „	30° 40′
436	52,281 „	32° 30′
326	51,680 „	21° 40′
332	51,672 „	15° 20′

Schon die gemeinsame Lage an denselben Küsten deutet darauf hin, dass die Graden sowohl, wie die flachen Bogen, wesentlich unter denselben Bedingungen entstehen. Auch hier ist eine ausgedehnte Meeresfläche, sowie konstante Winde, die einen starken Wellenschlag erzeugen, die Grundbedingung. Ihr Vorkommen in grösserem Massstabe ist also an offene Meeresküsten gebunden.

Hinter jenen langgestreckten Nehrungen und Inseln breiten sich die Sunde, Baien und Haffe aus, umsäumt von den reich gegliederten Küsten des Festlandes und der Innenseite der vorgelagerten Schwemmlandstreifen. In jenen Buchten und Sunden, die geschützt liegen vor dem direkten Wellenandrang des offenen Meeres und die selbst zu geringe Ausdehnung besitzen, um eigne starke Wellen entstehen zu lassen, sind dann natürlich Kurven, wie die oben erwähnten nicht zu finden. Vielgestaltig ist diese Küste, und sie ahmt nur im kleinen nach, was die Küste des offenen Meeres im grossen zeigt. Doch auch Bildungen, die nur ihnen eigentümlich sind, haben die abgeschlossenen Meeresteile aufzuweisen, nämlich die Bogen, welche den Halbkreis überschreiten. Für ihre Ausbildung sind die Wellen nicht verantwortlich zu machen. 28 Beispiele für solche Buchten sind:

No.	Radius	Winkel	Index
21	0,240 km	360°	— 1
22	0,240 „	310°	— 0,90 631
168	6,176 „	294° 20′	— 0,84 025
200	0,632 „	259° 40′	— 0,64 056
188	0,600 „	251° 40′	— 0,58 543
201	0,384 „	236° 10′	— 0,47 076
35	9,600 „	230°	— 0,42 262

No.	Radius	Winkel	Index
32	0,400 km	227°	— 0,40 275
57	1,240 „	210° 20′	— 0,26 163
49	0,472 „	206° 40′	— 0,23 062
154	0,560 „	194°	— 0,12 187

Zwischen jenen Extremen, der Graden und dem kleinen Kreise, variiert nun die Menge der Küstenbogen in Grösse des Radius und des Winkels, ohne sich an irgend welche bestimmte Regel zu binden. Nur ganz im allgemeinen lässt sich aussprechen, dass sich Bogen mit grossem Radius und kleinem Zentriwinkel an offenen Meeresküsten, Bogen mit kleinem Radius und grossem Centriwinkel an den Küsten der Buchten finden.

Kapitel III.

Einige besonders bemerkenswerte Buchten und Küstenstrecken des offenen Meeres.

§ 1.

a. Cape Lookout und Cape Hatteras.

Von Beaufort Entrance zieht sich bei Cape Lookout ein Bogen, dessen Form unwillkürlich die Bahn einer aufsteigenden Rakete ins Gedächtnis ruft. Wie jene fast eine Parabel beschreibt, so erinnert auch dieser Zug der Küste, namentlich in seinem nördlichen Teil, an die bekannte mathematische Kurve. Ihr Zug lässt sich leicht in zwei Teile zerlegen, den Bogen der Shackleford Bank (B. 319) und den Bogen von Lookout Bight (B. 320), die man als Bogen des Astes und Bogen des Scheitels betrachten kann. Auf der Ostseite des Vorsprungs von Cape Lookout zeigt sich dasselbe, nur dass hier die völlige Umbiegung des Küstenschwunges noch nicht an die Oberfläche des Meeres getreten, sondern nur durch die Isobathen unverkennbar angegeben ist. Weniger typisch, jedoch in ihren Anfängen deutlich ausgeprägt, zeigt diese Gattung der Bogen an Cape Hatteras (327, 328, 329).

b. Mouths of the Kistna.

Denselben Charakter, wie die Bogen an Cape Lookout, tragen die Bogen an der Kistnamündung. Die von SW nach NO streichende Küste wird von dem Kistna-Delta durchbrochen. Die Monsune, welche in dieser Gegend im wesentlichen von S nach N wehen, bewirken, wenn sie von Süden über das freie Meer hinstreichen, einen heftigen Wellenandrang von dieser Richtung her. Diese Wellen, bestrebt die gegen ihre Bahn

schräglaufende Küste zu einer Graden abzuschleifen, doch durch das Kistnadelta gehemmt, erzeugen einen schönen parabelähnlichen Bogen, der sich aus den vier Partialbogen 518 bis 521 zusammensetzt.

§ 2.

Einige kleinere Parabelbogen.

a. Stumpy Pt. Bay.

Eine höchst bemerkenswerte Bildung ist die Stumpy Pt. Bay. Diese besteht aus drei Nebenbuchten, von denen die westliche einen ausgezeichnet symmetrischen Parabelbogen bildet. Der Scheitelkreis (389) hat den geringen Radius von 0,56 km. Die Kreise der beiden Äste haben einen Radius von 1,52 km. Die Entstehung des parabolischen Bogens in so geschützter Lage lässt sich vielleicht so erklären. Von Süden her drängt das Wasser des Pamplico Sound vom Wind getrieben zwischen *A* und *B* in die Bucht, von *E D* zurückgeworfen staut sich das Wasser bei *C* seitwärts einen Ausgang suchend. Dann aber herrscht in der Bucht *A F E* dasselbe Verhältnis, als würde das Wasser vom Winde direkt durch den Eingang *AE* in jene Bucht hineingetrieben. Dasselbe gilt von der östlichen Bucht *BGD*. Auch diese zeigt die Neigung, sich zum symmetrischen parabolischen Bogen auszubilden. Bei der nördlichen Bucht *EHD* ist dieselbe Tendenz zu erkennen und leicht durch den direkten Andrang der durch *A B* hereingetriebenen Wassermassen zu erklären.

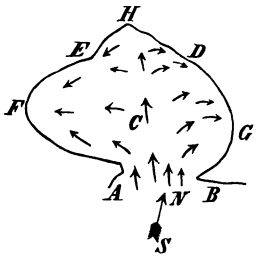


Fig. 6.

Nicht so klar liegen die Verhältnisse bei dem ausgezeichnet ausgebildeten Parabelbogen zwischen Quilley's Pt. und Durans Pt. (380). Hier scheint die Strömung des Pungo River einen grossen Anteil an der Bildung zu haben.

b. Die gezähnte Küste nördlich von Stumpy Pt.

Hier schliessen sich gleich vier solcher parabolischer Küstenzüge aneinander an. Die Hauptachsen haben im allgemeinen die Richtung, in welcher einzig und allein ein grösserer Wellenandrang stattfinden kann, nämlich von SO nach NW, denn nur in dieser Richtung hat der Pamplico Sound die hierfür nötige weitere Ausdehnung. Alle vier Parabeln haben nun je einen Ast und den Scheitel ausgebildet. Der erste Bogen hat einen Ast vom Radius 5,68 km (394) und einen

Scheitel vom Radius 0,16 km (395). Der zweite ist erst in der Ausbildung begriffen und zeigt daher nur einen Bogen (396). Die beiden folgenden sind aber um so besser und vollständiger ausgebildet mit den Radien der Äste von 6,656 km (397) und 1,92 km (399) und den Scheitelradien 0,912 km (398) und 0,280 km (400).

§ 3.

Die typischen Schwemmlandbogen an den Flussufern.

Dass der Lauf der Flüsse sich aus Bogen zusammensetzt, ist ja eine allgemein bekannte Thatsache, spricht man doch häufig von den Serpentinen des Flusses, von einem sich schlängelnden Bache. Hierbei aber laufen die Ufer einander parallel, und es bildet das eine einen Konvexbogen, wenn das andere einen Konkavbogen beschreibt. Das ist die allgemeine Form der Flussufer. Anders ist die, welche hier betrachtet werden soll. In den Niederungen, die durch Anschwemmungen der Flüsse entstanden sind, ist das Ufermaterial leicht zu bearbeiten. Es ahmen in solchen Gegenden die Flüsse bis weit stromaufwärts gewissermassen den Charakter der Buchten- und Meeresküsten nach. Kreisbogen und parabolische Bogen finden sich dort in ausgezeichneter Form und selbst die gezähnte Küste ist vertreten. Was die Bogen der letztgenannten Flussufer von denen der gewöhnlichen Gattung besonders unterscheidet, ist, dass nicht ein Konvexbogen des einen in den Konkavbogen des andern übergreift, sondern das je zwei Konkavbogen und je zwei Vorsprünge der Flussufer sich gegenüberliegen, so dass der ganze Flusslauf die Form eines von Zeit zu Zeit eingeschnürten Schlauches erhält. Die Buchten der Ufer sind also sekundärer Art und stehen zu den allgemeinen grossen Kurven des Flusslaufes in keiner organischen Beziehung. Typische Beispiele hierfür sind:

Cape Fear	River	Bogen	356	bis	364
Pamplico	„	„	372	„	376
Perquimaus	„	„	407	„	408
Pungo	„	„	377	„	380
Little	„	„	409		
Caloosa	„	„	202	„	212

Anhang.

1) 2) Krümmel: Ozeanographie pg. 48. Die Challengerexpedition hat niemals Wellen über 7 m gemessen. Lieutenant de Missiessy mass bei den Azoren Wellen von 13—15 m Höhe.
pg. 82. Auf der Shettlandsinsel Unst hat die Brandung eine Thür in 59 m Höhe eingeschlagen.

3) Hann, Hochstetter, Pokorny: Unser Wissen von der Erde. Bd. I, pg. 341.

4) Theob. Fischer. Petermanns geogr. Mitt. Bd. XXXI, 1885, pg. 405. Erdbeben von Aegion, Versinken von Helike.

5) Quellen: Krümmels Handbuch der Ozeanographie und Unser Wissen von der Erde.

6) Richthofen: Führer für Forschungsreisende pg. 327, 328 und 329.

7) „ „ „ „ „ pg. 375, § 170.

8) „ „ „ „ „ pg. 335.

9) Süss: Antlitz der Erde II (1888) pg. 529.

10) Die Sage von Vineta.

11) Unser Wissen von der Erde, pg. 374, Erdbeben.

12) Richthofen: Führer, pg. 335.

13) Peschel: Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde (1878) pg. 68.

14) Petermanns geogr. Mitt., 1880, pg. 388. Ratzel: „Über die Fjordbildungen an Binnenseen.“ Anm. 1.

15) Peschel: „Neue Probleme“ pg. 22. Hier äussert Peschel die entgegengesetzte Ansicht.

16) Petermanns geogr. Mitt., 1880. Ratzel: „Über die Fjordbildungen an Binnenseen“ pg. 388.

17) Petermanns geogr. Mitt., 1880. Ratzel: „Über die Fjordbildungen an Binnenseen“ pg. 389.

18) Philippson: Richthofenfestschrift: „Über die Typen der Küstenformen“ und Richthofen: Führer.

19) Petermanns geogr. Mitt., XXXI, 1885. Th. Fischer: „Zur Entwicklungsgeschichte der Küsten“, pg. 411.

20) Richthofen: Führer, pg. 308.

21) „ „ „ 309.

22) „ „ „ 310—312.

23) „ „ „ 353—356.

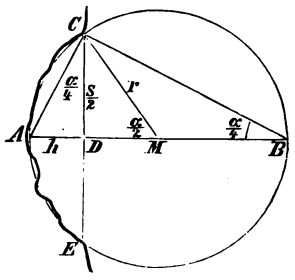
24) „ „ „ 314.

25) Ältere Forscher haben diese Ansicht vertreten; nach der neuesten Forschung aber soll die Sahara kein alter Meeresboden sein. Dennoch kann diese Bildung hier erwähnt werden, da es ja im wesentlichen nur auf die Wirkung des Windes und der Wellen ankommt.

26) Lag eine Bucht vor, deren Einbuchtungskreis der Grösse des Radius wegen nicht direkt gezeichnet werden konnte, so habe ich auf folgendem Wege Radius und Centriwinkel ermittelt: Ich zog die Sehne $CE = s$, halbierte dieselbe in D und errichtete das Lot $DA = h$, welche in A den Hintergrund der Bucht erreichte. Hierauf mass ich s und h in mm. Bezeichnet nun α den Centriwinkel CME des Bogens EAC, so ist

$\sphericalangle ACD = \frac{\alpha}{4}$ und $\frac{h}{\frac{s}{2}} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4}$, woraus sich α eindeutig ergiebt, da $\frac{\alpha}{4}$ 90^0 nie überschreiten kann. Ist α berechnet, so folgt aus $\frac{\frac{s}{2}}{r} = \sin \frac{\alpha}{2}$,

$$r = \frac{\frac{s}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{s}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}.$$



Figur 7.

27) Der Einbuchtungsindex ist $\cos \frac{\alpha}{2}$

$$\cos \frac{\alpha}{2} = \cos^2 \frac{\alpha}{4} - \sin^2 \frac{\alpha}{4} = 1 - 2 \sin^2 \frac{\alpha}{4} = 1 - 2 \frac{\operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{4}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{4}} \equiv \mathrm{I}.$$

Der Weulesche Index ist $\frac{h}{s} = \frac{1}{2} \cdot \frac{h}{\frac{s}{2}} = \frac{1}{2} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4} \equiv \mathrm{W}$

$$\text{also } \mathrm{I} = 1 - 2 \frac{\frac{1}{4} \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{4}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{4}} = 1 - 2 \frac{\mathrm{W}^2}{\frac{1}{4} + \mathrm{W}^2} = \frac{\frac{1}{4} + \mathrm{W}^2 - 2\mathrm{W}^2}{\frac{1}{4} + \mathrm{W}^2} = \frac{\frac{1}{4} - \mathrm{W}^2}{\frac{1}{4} + \mathrm{W}^2}$$

$$\text{demnach } \mathrm{I} = \frac{1 - 4\,\mathrm{W}^2}{1 + 4\,\mathrm{W}^2} \text{ und umgekehrt } \mathrm{W} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1 - \mathrm{I}}{1 + \mathrm{I}}}.$$

28) Philippson: „Über die Typen der Küstenformen, insbesondere der Schwemmlandküsten“ pg. 21.

Druck von C. G. Naumann in Leipzig

INHALT

der

Jahresberichte und Mitteilungen

des

Vereins für Erdkunde

(früher Verein von Freunden der Erdkunde)

zu Leipzig.

A. In Kommission der J. C. Hinrichs'schen Buchhandlung in Leipzig.

Jahresbericht I (1861). 1. Lange, Henry; Die deutsche Expedition zur Aufhellung der Schicksale Dr. Vogels. — 2. Bruhns, Carl; Notiz über Herrn von Beurmanns erste Ortsbestimmung. — 3. Über räumliche Verhältnisse der Südprovinzen von Brasilien, besonders der Provinz Rio Grande do Sul. — 4. Der keltische Volksstamm . . . . . ℳ 1.50.

Jahresbericht II (1862). 1. Delitsch, Otto; Dr. Karl Vogel. — 2. Lange, H.; Die deutsche Expedition nach Innerafrika. I. W. Munzingers Expedition. II. M. von Beurmanns Expedition. — 3. Brandes H.; Beiträge zur Geographie des Altertums. I. Über das Zeitalter einiger Griechischer Geographen. II. Bemerkungen über die afrikanischen Entdeckungsreisen des Hannon. — 4. Schultz, Woldemar; Die südamerikanischen Indier kolonisationsfähig. — 5. Neigebaur, J. P.; Die Insel Sardinien und der General Della Marmora . . . . . ℳ 1.80.

Jahresbericht III (1863). 1. Brandes, H.; Beiträge zur Geographie des Altertums. III. Das allmähliche Bekanntwerden des nördlichen Europa. IV. Zur historischen Geographie von Asien. — 2. Lange, H.; Die deutsche Expedition nach Innerafrika und die Schicksale der Forscher (Fortsetzung). — 3. Krehl, L.; Der Talisman James Richardsons. Nebst einem Faksimile in Steindruck. — 4. Die Gold-Regionen am Rivière Chaudière, U. Canada. Nebst Karte. — 5. Willkomm M.; Die neue Landesaufnahme in Spanien und Portugal. — 6. Neigebaur, J. F.; Der jetzige Zustand des öffentlichen Unterrichts in Italien . . . . . ℳ 1.50.

Jahresbericht IV (1864). 1. Brandes H.; Über das Zeitalter des Geographen Eudoxos und des Astronomen Geminos. — 2. Dörffel, O.; Briefliche Mitteilung aus Joinville in der Kolonie Dona Francisca, Provinz Sta. Catharina, Brasilien. — 3. C. Bruhns. Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte . . . . . ℳ 6.—.

Jahresbericht V (1865). 1. Delitsch, O.; Kartographische Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit von Westdeutschland auf Grund hypsometrischer und geognostischer Verhältnisse. Mit Karte. — 2. Brandes H.; Über die antiken Namen und die geographische Verbreitung der Baumwolle im Altertum. — 3. Bruhns C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte 1864 und 1865 . . . . . ℳ 8.—.

Jahresbericht VI (1866). 1. Bruhns C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte 1866. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Merx, Dr.; Glossar der Tigre-Sprache, gesammelt von Moritz von Beurmann, bearbeitet und mit einer grammatischen Skizze und einem Lebensabriss des Sammlers. — 3. Kersten, Dr. O.; Zur Völkerkunde Ostafrikas. — 4. Wagner, W.; Der Fluss Moisie und seine magnetischen Eisensandlager. Nebst einer Skizze der Mündung des St. Lawrence. — 5. Briefliche Mitteilung aus Joinville in der Kolonie Dona Francisca, Provinz Santa Catharina, Brasilien. Von O. Dörffel. ℳ 6.—.

Jahresbericht VII (1867). Bruhns C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1867. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber . . . . . ℳ 2.40.

Jahresbericht VIII (1868). 1. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1868. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Gloggner, Karl; Erinnerungen an Melbourne . . . . . ℳ 2.40.

Jahresbericht IX (1869). 1. Bruhns C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1869. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Brandes, H.; Über die geographischen Kenntnisse der alten Ägypter. — 3. Andree, R.; Nationalitätsverhältnisse und Sprachgrenze in Böhmen . . . . . ℳ 3.60.

Jahresbericht X (1870). 1. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1870. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Ploss, Dr. H.; Das Männerkindbett (Couvade) . . . . . ℳ 3.—.

Jahresbericht XI (1871). 1. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte 1871; Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Mohr, Ed.; Von Bremen nach dem Mosiwatunja, den Viktoriafällen des Zambesi. — 3. Peschel, Prof. O.; Über eine italienische Weltkarte aus der Mitte des 16. Jahrhunderts. — 4. Lomer, Heinr.; Verbreitung der Pelztiere . . . . . ℳ 6.—.

B. In Kommission von Duncker & Humblot in Leipzig.

Mitteilungen 1872, nebst dem XII. Jahresbericht.
1. Fedtschenko, A.; Das Gebiet des oberen Amur und die Orographie Centralasiens. Mit Karte. — 2. Ploss, H.; Über das Heiratsalter der Frauen bei verschiedenen Völkern. — 3. Gabelentz, H. C. v. d.; Die Ausdrücke für „Sterben" im Mandschuischen. — 4. Weser, H.; Unter den Beduinen Moabs. Mit 9 Holzschnitten nach Originalzeichnungen von W. Duisberg. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1872. Mit einer graphischen Darstellung . . . . . ℳ 4.40.

Mitteilungen 1873, nebst dem XIII. Jahresbericht.
1. Marno, E.; Sieben Monate in der Sumpfregion des Bahr Seraf. — 2. Andree, Dr. R.; Die Verbreitung der Anthropophagie. Mit 1 Karte und 3 Holzschnitten. — 3. Bruhns J. C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1873. Mit einer graphischen Darstellung . . . . . ℳ 3.20.

Mitteilungen 1874, nebst dem XIV. Jahresbericht.
1. Leutemann, H.; Der afrikanische Tierhandel. — 2. Kersten, O.; Bericht über einige magnetische Messungen in Palästina. — 3. Goering A.; Venezuelanische Altertümer. Mit Abbild. — 4. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1874 . . . . . ℳ 2.—.

Mitteilungen 1875, nebst dem XV. Jahresbericht.

1. Ebers, Georg; Denkrede auf Oskar Peschel. Mit Peschel's Porträt. — 2. Strümpell, L. v.; Die Katschinzen in Südsibirien. — 3. Andree, R.; Schädelkultus. Mit 6 Holzschnitten. — 4. Bary, Erwin v.; Die Senam oder megalithischen Denkmäler in Tripolis. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1875 . . . . . ℳ 3.20.

Mitteilungen 1876, nebst dem XVI. Jahresbericht.

1. Löw, Oscar; Die Wüsten Nord-Amerikas. — 2. Goering, A.; Zur Tiergeographie Venezuelas. — 3. Helland, Asmus; Über die Gletscher Nordgrönlands und die Bildung der Eisberge. — 4. Peschuël-Loesche, E.; Loango und die Loangoküste. — 5. Jung, Dr. E.; Zur Kenntnis südaustralischer Dialekte. — 6. Bruhns C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1876 . . . . . ℳ 2.80.

Mitteilungen 1877, nebst dem XVII. Jahresbericht.

1. Credner, Dr. H.; Arbeiten und Publikationen der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen. — 2. Jung, E.; Aus dem Seelenleben der Australier. — 3. Rohlfs, Gerh.; Die Halfa und ihre wachsende Bedeutung für den europäischen Handel. — 4. Virchow, Prof. Dr. R.; Anthropologie und Anthropogenie. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1877. ℳ 1.60.

Mitteilungen 1878, nebst dem XVIII. Jahresbericht.

1. Kuntze, Dr. O.; Der Irrtum des Speciesbegriffes, phytogeographisch erläutert an einigen Pflanzengattungen. — 2. Jung, E.; Beiträge zur Kenntnis des Klimas Australiens. — 3. Ost, Dr. H.; Der internationale Kongress für Handelsgeographie zu Paris. — 4. Peschuël-Loesche, Dr.; Begleitworte zur Karte von Kuilu. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Univ.-Sternwarte im Jahre 1878. ℳ 3.20.

Mitteilungen 1879, nebst dem XIX. Jahresbericht.

1. Hahn, Dr. Fr. G.; Bemerkungen über tiergeographische Karten. — 2. Eine meteorologische Station in Westafrika. — 3. Penck, Dr. Albr.; Die Gletscher Norwegens. — 4. Danckelman, A. v.; Neuere Untersuchungen über die Niederschlagsverhältnisse auf hoher See. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1879 . . . . . ℳ 3.—.

Mitteilungen 1880, nebst dem XX. Jahresbericht.

1. Danckelman, Dr. A. von; Die meteorologischen Beobachtungen des Herrn Herm. Soyaux in Ssibange-Farm am Gabun während des Jahres 1880. — 2. Kuntze, Dr. O.; Das sogen. Sargasso-Meer. Mit Karte. — 3. Credner, Prof. Dr. Herm.; Die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen während der Jahre 1878—81. Mit Karte. — 4. Bruhns, C.; Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1880. — 5. Goering A.; Erläuterung zu dem Bilde Tafelland von Mérida. — 6. Peter, Dr. B.; Anleitung zur Anstellung geographischer Ortsbestimmungen auf Reisen mit Hilfe des Sextanten und Prismenkreises. — 7. Danckelman, Dr. A. von; Meteorologische Beobachtungen, ihre Wichtigkeit und Durchführung in wenig erforschten Gebieten . . . . . ℳ 4.—.

Mitteilungen 1881, nebst dem XXI. Jahresbericht.

1. Hirth, Dr. Fr.; Über chinesische Quellen zur Geographie von Kuangtung, mit besonderer Berücksichtigung der Halbinsel Leichou. Mit Karte. — 2. Danckelman, Dr. A. von; Wesen, Aufgaben und Ziele der modernen Meteorologie. Mit Karte. — 3. Hahn, Dr. F. G.; Zur Geschichte der Grenze zwischen Europa und Asien. Mit Karte. — 4. Direktion der Sternwarte, Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1881. — 5. Wagner, Wilh.; Der Nordwesten von Canada . . ℳ 4.—.

Mitteilungen 1882, nebst dem XXII. Jahresbericht.

1. Delitsch, Prof. Dr. Otto; Bildungsgang und Lebensarbeit im Dienste der Geographie. Mit Porträt. — 2. Debes, E.; Dr. Nells modifizierte Globular-Projektion. Mit Figurentafel. — 3. Skobel, A.; Die geographischen und Kultur-Verhältnisse Mexikos. Mit Karte. — 4. Direktion des Kgl. Meteorologischen Instituts in Chemnitz: Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1882. — 5. Denhardt, Cl.; Anleitung zu geographischen Arbeiten bei Forschungsreisen. Mit Kartenskizze. ℳ 5.—.

Mitteilungen 1883, nebst dem XXIII. Jahresbericht.

1. Abteilung (162 S. mit 3 Karten.): 1. Danckelman, Dr. A. von; Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Herren H. Soyaux und Kapt. B. Mahnke in Ssibange-Farm, Gabun. Mit Tabelle. — 2. Danckelman, Dr. A. von; Bemerkungen zu den meteorologischen Beobachtungen aus Omaruru und Rehoboth. Mit Tabelle. — 3. Phytophänologische Beobachtungen im Königreich Sachsen und in den angrenzenden Ländern während des Jahres 1883. — 4. Sievers, Dr. W.; Erläuterungen zur Konfessionskarte von Südwest-Deutschland. Mit Karte. — 5. Direktion des Königl. Meteorologischen Instituts in Chemnitz, Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1883. — 6. Hofmann, E. Ph. H.; L. Grinewetzky, Quer durch Novaja Semlja. (Nach dem Russischen.) — 7. Supan, Prof. Dr. A.; Begleitworte zu den Klimakarten von Deutschland Mit 2 Karten. — Hofmann, H.; A. W. Adrianow, Prähistorische Gräber in der Umgebung von Minusinsk. (Aus dem Russischen.) . . . . ℳ 4.80.

2. Abteilung (S. 163—238 mit einer Karte). 9. Penck, Dr. Albr.; Die Eiszeit in den Pyrenäen. Mit Karte. — 10. Danckelman, Dr. A. v.; Bemerkungen zu der klimatologischen Tafel der meteorologischen Station Omaruru (Damaraland) . . . . . ℳ 2.—.

Mitteilungen 1884, nebst dem XXIV. Jahresbericht.

1. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1884. Veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. 2. Über einen neu konstruirten Erdglobus mit Relief der Meerestiefen. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Rauber. — 3. Hofmann, H.; Der grosse Ararat und die Versuche zu seiner Besteigung. Nach dem Russischen. — 4. Geistbeck, Dr. Alois; Die Seen der deutschen Alpen. Mit Atlas. — 5. Danckelman, Dr. A. von; Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen des Herrn H. Soyaux u. F. Schran in Sibange-Farm, Gabun. — 6. Danckelman, Dr. A. von; Bemerkungen zu den Resultaten der meteorologischen Stationen im Herero- und Namalande . . . . . ℳ 14.—

Mitteilungen 1885, nebst dem XXV. Jahresbericht.

1. Beiträge zur Klimatologie von Sachsen. a. Schreiber, Dr. Paul; Die Temperaturfläche Leipzig. Mit Karte. b. Birkner, Osc.; Über die Niederschlagsverhältnisse des Königreichs Sachsen. c. Hoppe, H.; Ergebnisse der Temperaturbeobachtungen an 34 Stationen Sachsens von 1865 bis 1884. — 2. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1885. Veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. — 3. Andree, Dr. Rich.; Ethnographische Karten. Mit 2 Karten. — 4. Philippson, Alfr.; Studien über Wasserscheiden . . . . . ℳ 10.—.

Mitteilungen 1886, nebst dem XXVI. Jahresbericht.

1. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1886. Veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. — 2. Zwei Briefe von Emin Pascha (Dr. Schnitzer). Mit Karte. — 3. Drei neue Briefe

Emin Paschas an Dr. G. Schweinfurth in Kairo und Bericht Emin Paschas über eine Reise auf dem Albert Nyanza. — 4. Bräss, Martin; Beiträge zur Kenntnis der künstlichen Schädelverbildungen. Mit 4 Tafeln. — 5. Bücherverzeichnis der Bibliothek des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 3 Hefte, zusammen . . . . . ℳ 7.80.

Mitteilungen 1887, nebst dem XXVII. Jahresbericht.

1. Aus Eduard Pöppigs Nachlass: a. Biographische Einleitung von Fr. Ratzel nebst P's Porträt. b. Vortrag über die Schlingpflanzen und die parasitischen Gewächse. c. Vorlesungen über den Charakter der Tropenbewohner Südamerikas. d. Bruchstücke über die Indier von Maynas und die Missionen. e. Der Winter und das Frühjahr 1824—25 in Pennsylvanien. f. Selbstanzeige der Reisebeschreibung. — 2. Fischer, Dr. Hans; Die Äquatorialgrenze des Schneefalls. Mit Karte. — 3. Meyer, Dr. Hans; Die Schneeverhältnisse am Kilimandscharo im Sommer 1887 . . . ℳ 5.—.

Mitteilungen 1888, nebst dem XXVIII. Jahresbericht.

1. Bayberger, Dr. Emmeran; Der Chiemsee. I. Topographische Tiefen- und Zu- und Abflussverhältnisse des Sees. (Mit einer Tiefenschichtenkarte und mehreren Profilen.) — Berthold, J., Seminaroberlehrer; Über die interdiurne Veränderlichkeit der Temperatur in drei verschiedenen Höhenlagen des sächsischen Erzgebirges, während der Periode 1876–1885. — 3. Klengel, Dr. Friedrich; Die historische Entwickelung des Begriffs der Schneegrenze von Bouguer bis zu A. v. Humboldt 1736—1820. — 4. Sandler, Dr. Die Lochaber-Strandlinien. (Mit einer photographischen Ansicht der Parallel Roads von Glen Roy.) — 5. † Max Beschoren. — 6. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1887, veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. — 7. Hofmann, H.; † Zur Erinnerung an N. M. Prshewalski . . . . . ℳ 4.—.

Mitteilungen 1889, nebst dem XXIX. Jahresbericht.

1. Bayberger, Dr. Emmeran; Der Chiemsee. II. Teil a. Physikalische Verhältnisse des Chiemsees. b. Geologische Verhältnisse des Chiemsees. — 2. Ratzel, Prof. Dr. Friedrich; Nekrolog des Stabsarztes Dr. Ludwig Wolf. — Hösel, Dr. phil. Ludwig; Studien über die geographische Verbreitung der Getreidearten Nord- und Mittelafrikas, deren Anbau und Benutzung. Mit 1 Karte . . . . . ℳ 3.60.

Mitteilungen 1890, nebst dem XXX. Jahresbericht.

Prellberg, Dr. Karl; Persien. Eine historische Landschaft. Mit Karte. ℳ 2.40.

Mitteilungen 1891, nebst dem XXXI. Jahresbericht.

Beiträge zur Landeskunde des Königreichs Sachsen, I. Folge. 1. Gruner, Hans, z. Z. in Misa-Höhe (Togo-Gebiet); Beiträge zur Hydrologie der weissen Elster. — 2. Schreiber, Prof. Dr. Paul in Chemnitz; Die Beziehungen zwischen dem Niederschlag in Böhmen und dem Wasserabfluss in der Elbe bei Tetschen. Mit 2 Tafeln . . . . . ℳ 3.60.

Mitteilungen 1892, nebst dem XXXII. Jahresbericht.

1. Förster, Dr. Clemens in Leipzig; Zur Geographie der politischen Grenze mit besonderer Berücksichtigung curvimetrischer Berechnungen der sächsischen und schweizerischen Grenze. — 2. E. Mogk; Die Entdeckung Amerikas durch die Nordgermanen. Mit einer Karte . . . . . ℳ 3.—.

Mitteilungen 1893, nebst dem XXXIII. Jahresbericht.

Barthel, Dr. Karl in Leipzig; Völkerbewegungen auf der Südhälfte des afrikanischen Kontinents. Mit 1 Karte . . . . . ℳ 3.—.